# التأسيس السليم

5

## الصف الخامس الابتدائي

كراسة التأسيس السليم

# العلوم

اختبارات نهائية
مطابقة للمواصفات الفنية الجديدة

نماذج من اختبارات
محافظات جمهورية مصر العربية

الإجابات النموذجية



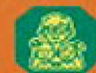
2026
اختيارك الأول في مصر




الفصل الدراسي الثاني



يصرف مجانًا مع الكتاب
كراسة التأسيس السليم
للمراجعة والاختبارات
والإجابات النموذجية

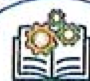


دليل
ولي الأمر

# توزيع منهج مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي 2025 / 2026 (الفصل الدراسي الثاني)

| الشهر | الوحدة / المفهوم | الموضوع | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| فبراير 2026 | الوحدة الثالثة: المفهوم الأول: التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي. | ابدأ - الدرس الأول. (الأنشطة 1 : 3) | بداية الفصل الدراسي الثاني. |
| | | الدرسان الثاني والثالث. ( الأنشطة 4 : 6) | |
| | | باقي الدرس الثالث، والدرسان الرابع والخامس. (الأنشطة 7 : 10) | |
| مارس 2026 | المفهوم الثاني: الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض. | الدرس الأول. (الأنشطة 1 : 4) | |
| | | الدروس الثاني والثالث والرابع. (الأنشطة 5 : 9) | |
| | | الدرس الخامس. (الأنشطة 10 : 12) | |
| | مشروع الوحدة + المشروع بيني التخصصات + تقييم الوحدة. | | |
| | الوحدة الرابعة: المفهوم الأول: تأثير الجاذبية. | ابدأ - الدروس الأول والثاني والثالث. (الأنشطة 1 : 6) | |
| أبريل 2026 | | باقي الدرس الثالث، والدرسان الرابع والخامس. (الأنشطة 7 : 12) | |
| | المفهوم الثاني: أنماط حركة الأجسام في السماء. | الدرسان الأول والثاني. (الأنشطة 1 : 5) | |
| | | الدرسان الثالث والرابع. (الأنشطة 6 : 9) | |
| | | باقي الدرس الرابع، والدرس الخامس. (الأنشطة 10 : 14) | |
| مايو 2026 | مشروع الوحدة+ تقييم الوحدة. | | |
| | مراجعة عامة. | | |
| | بداية امتحانات الفصل الدراسي الثاني. | | |

# أيقونات كتاب التأسيس السليم

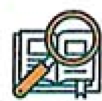


**استكشف مع التأسيس السليم**

تمثل مدخل وتمهيد لأنشطة الدرس المراد شرحه.

**تعلَّم**

تشمل المعارف والمعلومات المراد توصيلها للتلاميذ.



**لاحظ**

تمثل الملاحظات المهمة الواجب الاستفادة منها.

**قيِّم نفسك**

تمثل التطبيق العملي؛ لقياس فهم واستيعاب التلاميذ لأنشطة الدرس.



**المفاهيم**

مجموعة المصطلحات المهمة الموجودة في كل درس.



**التجربة**

مجموعة الأنشطة العملية الموجودة في كل درس.

**تدريبات التأسيس السليم على الدرس**

تمثل تغطية شاملة من الأسئلة لكل ما تم شرحه.

**مراجعة المفهوم**

تمثل تلخيص شامل لكل معلومات ومعارف المفهوم.

**تدريبات التأسيس السليم على المفهوم**

تمثل مجموعة من التدريبات المتدرجة المتنوعة على مفاهيم الوحدة.

**تدريبات التأسيس السليم على الوحدة**

تمثل مجموعة شاملة من التدريبات والأسئلة المتنوعة على الوحدة بالكامل.

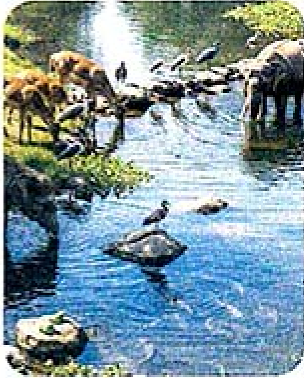
# فهرس الكتاب

## المحور الثالث: حماية كوكبنا

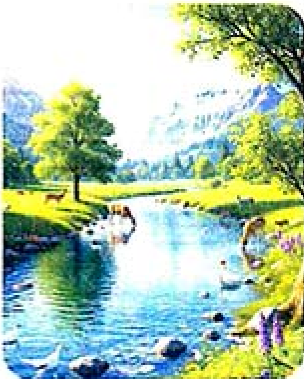
3

### الوحدة الثالثة: الموارد الطبيعية على سطح الأرض





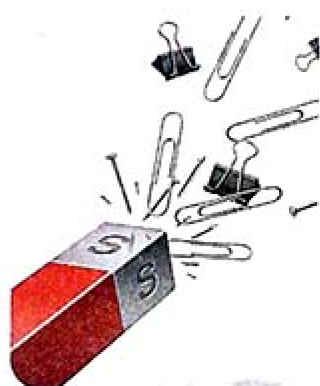




# فهرس الكتاب

## 4 المحور الرابع: التغير والثبات
## الوحدة الرابعة: الأنماط في السماء










# الوحدة الثالثة

# الموارد الطبيعية على سطح الأرض





## أهداف الوحدة

(1) التعرف على أغلفة الأرض والتفاعلات بينها.

(2) تحديد موارد المياه العذبة وأهمية هذه الموارد.

(3) وضع الحلول للمخاوف المتعلقة بموارد المياه العذبة.

(4) تحديد أماكن المسطحات المائية على سطح الأرض.

(5) تفسير أثر الأنشطة البشرية على الموارد الطبيعية على سطح الأرض.

(6) شرح أهمية المياه للكائنات الحية على سطح الأرض.

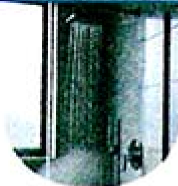
## مفاهيم الوحدة

- المفهوم الأول: التفاعلات بين الغلاف الجوي والغلاف المائي.
- المفهوم الثاني: الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض.

# حقائق علمية درستها



- تغطى معظم الكرة الأرضية بالمياه.
- مصادر المياه على سطح الأرض:
  - مياه مالحة.
  - مياه عذبة.
- يجب علينا الحفاظ على المياه العذبة وذلك لقلة المتاح منها على الأرض.
- يحتاج الإنسان إلى مياه نقية صالحة للشرب وذلك لأغراض متعددة منها:

| **الشرب.** | **الطهي.** | **الاستحمام.** | **الري.** |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

- يعتبر الماء موردًا مهمًا في حياة جميع الكائنات الحية؛ من أجل النمو والبقاء على قيد الحياة.

**علل ؟**

**تتناقص مصادر المياه العذبة على سطح الأرض باستمرار.**

بسبب عدة عوامل منها:

- التلوث.
- التغيرات المناخية.
- الإسراف في إهدار المياه.

مما يؤثر على حياة الكائنات الحية على سطح الأرض؛ لنقص إمدادات المياه.

## معالجة مياه الصرف

1. تعتبر معالجة مياه الصرف أحد الحلول المهمة؛ لمواجهة مشكلة نقص المياه العذبة.
2. تسمى المياه التي نستخدمها في النظافة والاستحمام باسم «مياه الصرف المعالجة».
3. يتم تصفية وتنقية مياه الصرف، ثم إعادة استخدامها في أغراض أخرى.
4. «محطة بحر البقر» في مصر من أكبر محطات معالجة مياه الصرف في العالم.

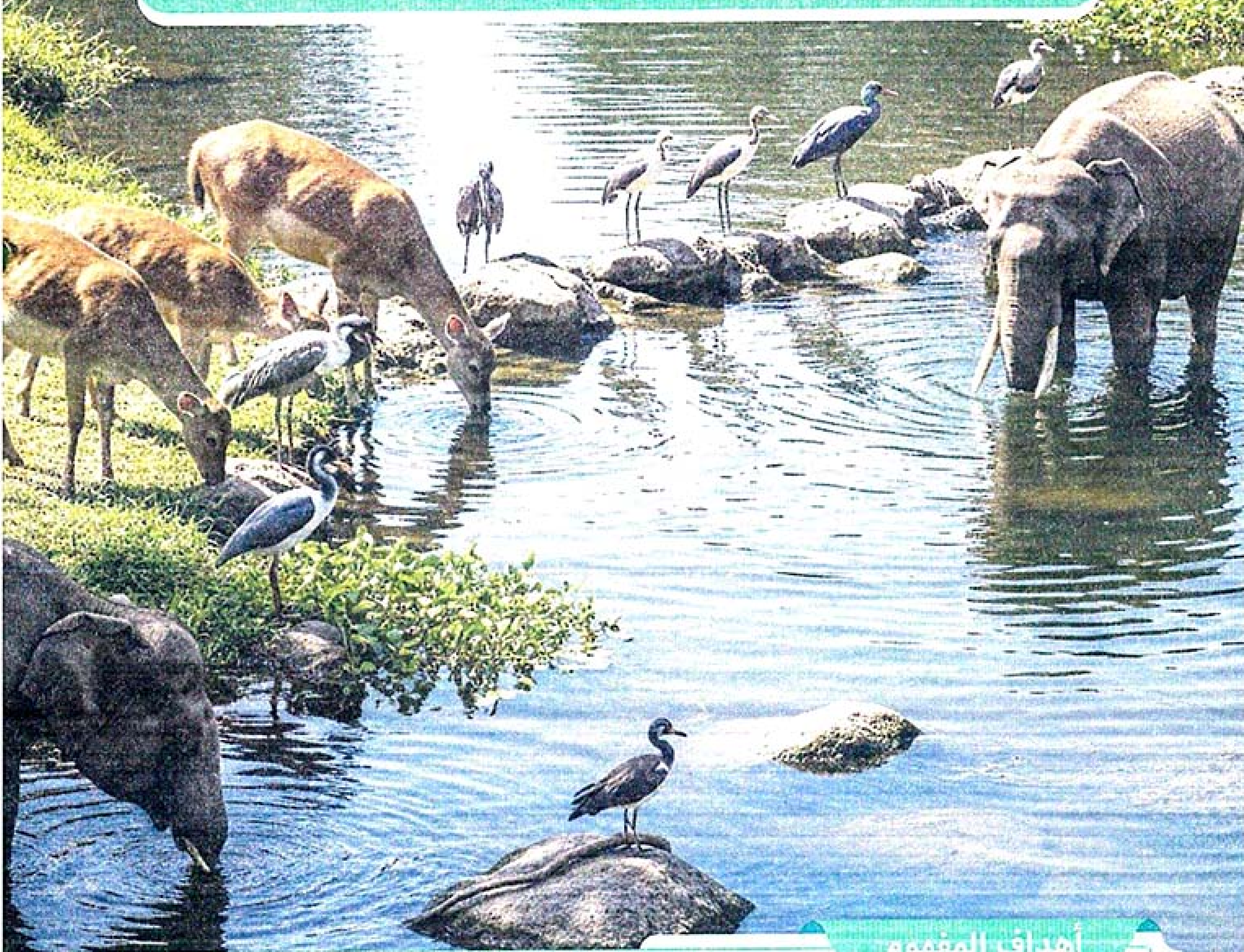
محطة بحر البقر في مصر



5. يمكن استخدام مياه الصرف المعالجة في ري الأراضي الزراعية في مصر.

# المفهوم 3.1

# التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي



## أهداف المفهوم

(1) التعرف على تصنيف أغلفة سطح الأرض من حيث
(الغلاف المائي - الغلاف الحيوي - الغلاف الجوي - الغلاف الأرضي).

(2) تطوير نموذج للتفاعلات بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي.

(3) تحديد خصائص الأنظمة البيئية المائية المتنوعة.

## المفردات الأساسية

الغلاف الجوي - الغلاف الأرضي - الغلاف المائي - الغلاف الحيوي - المياه المالحة - المياه العذبة - الأنظمة البيئية - المنطقة الأحيائية - المياه الجوفية.

# الوحدة الثالثة - المفهوم الأول

## 3.1 التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي

| الدرس | الأنشطة |
|---|---|
| الأول  | **نشاط (1) أنظمة الأرض الرئيسية**<br>التعرف على الكائنات الحية، والعناصر غير الحية على كوكب الأرض.<br>**نشاط (2) أهمية الماء للكائنات الحية**<br>إدراك أهمية المياه في حياتنا اليومية لجميع الكائنات الحية.<br>**نشاط (3) أهمية الماء للحياة على الأرض**<br>تحديد أهمية الماء في الأنشطة الاقتصادية على سطح كوكب الأرض. |
| الثاني  | **نشاط (4) ما الذي تعرفه عن التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي؟**<br>التعرف على مكونات الغلاف الحيوي والغلاف المائي.<br>**نشاط (5) البحث العملي: ما الكائنات الموجودة في بيئتك؟**<br>التمييز بين الكائنات الحية والعناصر غير الحية في بيئتنا. |
| الثالث  | **نشاط (6) أنظمة الأرض**<br>تحديد أنظمة سطح الأرض الأربعة الرئيسية.<br>**نشاط (7) خصائص الغلاف المائي والغلاف الحيوي**<br>استكشاف خصائص الغلاف المائي والغلاف الحيوي. |
| الرابع والخامس  | **نشاط (8) أنواع الأنظمة البيئية المائية**<br>التعرف على أنواع الأنظمة البيئية المائية المتنوعة.<br>**نشاط (9) الأنظمة البيئية المائية**<br>تحديد خصائص المياه المالحة والمياه العذبة والكائنات التي تعيش فيها.<br>**نشاط (10) التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي للأرض**<br>التأكيد على أهمية الماء والكائنات الحية للبقاء على الأرض. |




نشاط 1 **أنظمة الأرض الرئيسية** هل تستطيع الشرح؟

## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

- يحتوي النظام البيئي على كائنات حية فقط. (     )
- لا يوجد تفاعل بين الكائنات الحية والماء على سطح الأرض. (     )

## أنظمة الأرض الرئيسية



تحتوي البيئة التي نعيش فيها على كائنات حية، مثل: الإنسان والحيوان والنبات.
وتحتوي على عناصر غير حية، مثل: الماء والهواء والتربة.

## النظام البيئي

**هو مساحة من الطبيعة تحتوي على كائنات حية، وعناصر غير حية تتفاعل مع بعضها البعض.**

كوكب الأرض نظام بيئي معقد تتفاعل مكوناته معًا؛ لاستمرار الحياة على سطحه.

**قسم العلماء كوكب الأرض إلى أربعة أنظمة (أغلفة) كالآتي:**

### 1 الغلاف المائي



يشمل جميع المياه الموجودة على سطح الأرض:

- البحار.
- المحيطات.
- الأنهار.
- البحيرات.
- البرك.
- المياه الجوفية.

### 2 الغلاف الجوي



يشمل الهواء (الغازات) المحيطة بالكرة الأرضية:

- الأكسجين.
- النيتروجين.
- ثاني أكسيد الكربون.
- بخار الماء.

### 3 الغلاف الأرضي



يشمل جميع المواد الصلبة الموجودة على سطح الأرض:

- الحصى.
- الرمل.
- المعادن.

### 4 الغلاف الحيوي



يشمل جميع الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض:

- الإنسان.
- الحيوان.
- النبات.




» يتشكل نظام الكرة الأرضية من أنظمة (أغلفة) الأرض الأربعة.

### علل

- **استخدم العلماء مصطلح (غلاف) لتسمية كل نظام من أنظمة الأرض.**

لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة.



### سؤال

**كيف يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي على سطح الأرض؟**

(1) تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الماء من أجل البقاء على قيد الحياة.

(2) يعتبر الماء موطنًا رئيسيًّا للكثير من الكائنات الحية، مثل: الأسماك والطحالب.




- **أكمل ما يلي:**

(1) من الغازات الموجودة في الغلاف الجوي ...............، و...............، و...............

(2) يشمل الغلاف ............... كل الرمل والحصى والصخور على الأرض.

## نشاط 2 أهمية الماء للكائنات الحية

تساءل كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم



- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» لا تحتاج النباتات إلى الماء في تكوين غذائها. (     )

» يدخل الماء في عمليتي الطهي والري وكثير من الصناعات. (     )

### أهمية الماء



- يعتبر الماء أساس الحياة على سطح كوكب الأرض.
- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الماء؛ للقيام بالوظائف المختلفة.
- الماء ضروري لحياة الإنسان والحيوان والنبات.
- يؤثر الماء في كل مكونات النظام البيئي سواء كائنات حية أو عناصر غير حية.
- يعتمد الإنسان على الماء في كثير من الأمور الحياتية، مثل: الشُرب وغسل الخضراوات والفاكهة.
- يدخل الماء في العديد من الأنشطة الحياتية المهمة، مثل: صيد الأسماك.
- الغلاف المائي يوفر الماء اللازم للكائنات الحية الموجودة في الغلاف الحيوي.

## أهمية الماء بالنسبة للكائنات الحية:

**1 النباتات الخضراء**

- الماء ضروري؛ لنمو النباتات.
- الماء ضروري؛ للقيام بعملية البناء الضوئي.
- الماء ضروري؛ للبقاء على قيد الحياة.

**2 الإنسان والحيوان**

- يحتاج الإنسان والحيوان إلى الماء العذب في (الشرب - النمو - البقاء).
- الماء ضروري؛ للحفاظ على الصحة العامة والوقاية من الأمراض.



## تأثير الماء على الأشياء غير الحية

يؤثر الماء في الأشياء غير الحية، مثل: التربة والصخور.

يعتبر الماء من العوامل الأساسية في تغيير مظاهر سطح الأرض.

### يتسبب الماء في حدوث عمليتي

**1 التجوية:**
**هي عملية تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع أصغر فأصغر بفعل الماء.**





**2 التعرية:**
**هي عملية انتقال الصخور المفتتة من مكان إلى مكان آخر؛ بسبب جريان الماء.**

### قيم نفسك

- أكمل ما يلي:

(1) الماء ضروري لـ.................. النبات والقيام بعملية .................. لتكوين غذائه.

(2) يتسبب الماء في حدوث عمليتي .................، و..................

(3) عملية .................. هي تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة.

(4) يحتاج الإنسان والحيوان إلى الماء العذب في ..................، و..................، و..................

(5) الماء ضروري؛ للحفاظ على .................. والوقاية من ..................

(6) يؤثر الماء في كل مكونات .................. سواء كائنات حية أو ..................

## نشاط 3 أهمية الماء للحياة على الأرض

لاحظ كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» مساحة اليابس أكبر من مساحة الماء على سطح الكرة الأرضية. (     )

» الماء ضروري لحياة الإنسان والحيوان والنبات. (     )

### الماء على سطح الكرة الأرضية



- يغطي الماء مساحة كبيرة من سطح الكرة الأرضية؛ بحيث تقترب من ثلاثة أرباع سطح الأرض (حوالي **71%** من سطح الأرض).
- كوكب الأرض يشبه كرة زرقاء من الفضاء؛ بسبب المساحة الكبيرة التي يغطيها الماء من سطح الكرة الأرضية.

### الكمية الإجمالية للماء

لا تتغير كمية الماء الإجمالية على سطح الأرض؛ وذلك لأن: الماء يعاد تدويره في الطبيعة مرة أخرى.

**تظل كمية الماء ثابتة حتى لو تغيرت حالته من حالة إلى أخرى، فمثلًا:**

1 يتحول الماء (السائل) إلى ثلج (صلب) في عملية التجمد.



2 يتحول الماء (السائل) إلى بخار (غاز) في عملية التبخر.



**مصادر المياه على سطح الأرض**



الأنهار | البحار | المحيطات | البحيرات | المياه الجوفية



## أهمية الماء بالنسبة لجسم الإنسان

1. يساعد الماء في الحفاظ على درجة حرارة الجسم.
2. يساعد الماء الموجود في الدم على نقل الغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم.
3. يساعد الماء على طرد السموم من الجسم.

## استخدامات الماء في حياتنا اليومية

الشرب. الوضوء. الاستحمام والنظافة. إعداد الطعام. ري النباتات. الصناعة ونقل البضائع والسفر عبر السفن.



### قيم نفسك

**• (أ) أكمل ما يلي:**



(1) يشبه كوكب .................. كرة زرقاء من الفضاء.

(2) يحافظ .................. على درجة حرارة الجسم.

(3) يساعد الماء على طرد .................. من الجسم.

(4) يتحول الماء السائل إلى بخار في عملية ..................

(5) التجمد هو تحول المادة من حالة .................. إلى حالة .................. بـ..................

(6) يمثل الماء نسبة % .................. من سطح الأرض أي ما يعادل $\frac{......}{......}$ سطح الأرض تقريبًا.

**• (ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية، وعناصر غير حية. (..................)

(2) عملية تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة. (..................)

(3) تظل كميته ثابتة مهما تغيرت حالته. (..................)

(4) نظام يشمل جميع المواد الصلبة الموجودة على سطح الأرض. (..................)

(5) تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد. (..................)

(6) يشمل جميع الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض. (..................)

(7) نظام بيئي معقد تتفاعل مكوناته لاستمرار الحياة على سطحه. (..................)

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) كل ما يلي تابع للغلاف الحيوي ما عدا ..........................

(أ) النباتات (ب) الحيوانات (ج) التربة (د) الإنسان

(2) يمثل الماء ما يقرب من .......................... سطح الكرة الأرضية.

(أ) نصف (ب) ربع (ج) ثلاثة أرباع (د) ثلاثة أخماس

(3) يحتوي الغلاف الأرضي على ما يلي ما عدا ..........................

(أ) الحصى (ب) الرمل (ج) الصخور (د) الماء

(4) عدد أنظمة (أغلفة) الأرض ..........................

(أ) ثلاثة (ب) أربعة (ج) خمسة (د) ستة

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) التفاعل بين مكونات النظام البيئي ضروري للتوازن البيئي. (   )

(ب) يشمل الغلاف الأرضي جميع الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض. (   )

(ج) الماء ضروري لحياة جميع الكائنات الحية على الأرض. (   )

(د) التبخر هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (   )

(هـ) تتغير الكمية الإجمالية للماء على سطح الأرض باستمرار. (   )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) يشمل جميع المياه الموجودة على سطح الأرض. (..........................)

(ب) يتكون من كائنات حية، وعناصر غير حية. (..........................)

(ج) عملية يكوّن بها النبات الأخضر غذاءه. (..........................)

(د) تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد. (..........................)

(هـ) يتكون من الغازات الموجودة في الكرة الأرضية. (..........................)

## 4 أكمل ما يلي:

(أ) يعتبر .................... أساس الحياة على سطح كوكب الأرض.

(ب) يتسبب الماء في حدوث عمليتي ...................، و...................

(ج) كوكب الأرض يشبه كرة لونها .................... من ....................

(د) يحتاج النبات للماء من أجل ....................، القيام بعملية ....................

(هـ) تصل نسبة الماء على سطح الكرة الأرضية حوالي % ....................

## 5 أجب عما يلي:

(أ) **ما المقصود بكل من...؟**

(1) عملية التجوية ◄ ....................

(2) عملية التعرية ◄ ....................

(3) النظام البيئي ◄ ....................

(ب) **بم تفسر...؟**

(1) استخدام العلماء كلمة (غلاف) كمصطلح؛ لتسمية أنظمة الأرض.

◄ ....................

(2) لا تتغير كمية الماء الإجمالية على سطح الأرض.

◄ ....................

(ج) **اذكر أهمية الماء لكل من:**

(1) الإنسان والحيوان ◄ ....................

(2) النباتات الخضراء ◄ ....................

(د) **اذكر مكونات كل نظام من أنظمة الأرض:**

(1) النظام الأرضي ◄ ....................

(2) النظام الحيوي ◄ ....................

(3) النظام المائي ◄ ....................

(4) النظام الجوي ◄ ....................

(هـ) **ما استخدامات الماء في حياتنا اليومية؟** ◄ ....................

## نشاط 4 ما الذي تعرفه عن التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي؟

قيم كمالم

### استكشف مع التأسيس السليم



- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تكوِّن النباتات الخضراء غذاءها بعملية البناء الضوئي. (    )

» بعض المسطحات المائية ذات مياه مالحة وبعضها ذات مياه عذبة. (    )

- توجد المياه في أماكن ومواقع متعددة على سطح الأرض.
- المياه الموجودة على سطح الأرض يطلق عليها «المسطحات المائية».
- يعيش في المسطحات المائية العديد من الكائنات الحية، مثل: الأسماك، النباتات المائية.
- الماء ضروري لجميع الكائنات الحية؛ من أجل البقاء على قيد الحياة.
- يوجد تفاعل بين الغلاف الحيوي، والغلاف المائي من أجل التوازن البيئي.

## أنواع المسطحات المائية:

### 1 البحيرة



- **هي مسطح مائي محاط باليابس من جميع الاتجاهات.**
- معظم البحيرات عذبة.
- بعض البحيرات مالحة.

### 2 النهر



- **هو مسطح مائي تتدفق فيه المياه من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة الارتفاع في قناة محددة.**

### 3 المحيط أو البحر



- **هو مسطح مائي هائل من المياه المالحة.**

### 4 المياه الجوفية



- **مياه توجد تحت سطح الأرض؛ نتيجة تسربها من خلال طبقة الصخور المسامية.**
- معظم المياه الجوفية عذبة.

## الموارد المتجددة

هي موارد طبيعية تتجدد بعد وقت قصير من استخدامها، مثل: المياه - النباتات.




### سؤال

- متى يتجدد كل من (الماء - النباتات)؟

(1) الماء: عندما يتبخر؛ ليعود إلى الأرض مرة أخرى على شكل أمطار.

(2) النباتات: عند زراعة البذور؛ لتنمو وتكون نباتات جديدة.



### علل

- يعتبر الماء من الموارد المتجددة.

لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة من خلال «دورة الماء».

### قيم نفسك

- أكمل ما يلي:

(1) يعتبر الماء والنباتات من الموارد ..........................

(2) .......................... هي مسطح مائي محاط باليابس من جميع الجهات.

## نشاط 5 البحث العملي: ما الكائنات الموجودة في بيئتك؟

ابحث كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» الماء والهواء والتربة من الكائنات الحية في البيئة. (     )

» وجود كائنات حية وعناصر غير حية ضروري؛ لحفظ توازن البيئة. (     )

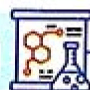


### تجربة: التفاعلات بين أنظمة الأرض الرئيسية



#### الأدوات

أقلام تلوين خشبية (4) ألوان - قلم رصاص - سطح للكتابة - ورق للكتابة.



## الخطوات



1. قم بزيارة حديقة المدرسة لمدة 15 دقيقة.
2. لاحظ الكائنات الحية، والعناصر غير الحية منها.
3. صنف ما شاهدته إلى مجموعات باستخدام الألوان.



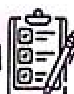
## الملاحظة

وجود مجموعة مختلفة من الكائنات الحية والعناصر غير الحية في الحديقة.

| الغلاف الأرضي (الأرض) | الغلاف المائي (الماء) | الغلاف الجوي (الهواء) | الغلاف الحيوي (الكائنات الحية) |
|---|---|---|---|
| صخور.<br>تراب.<br>حصى. | بركة ماء.<br>زجاجة ماء. | الرياح (الهواء). | الأشجار.<br>الأزهار.<br>الحشرات.<br>الأعشاب. |





## الاستنتاج

1. يتكون النظام البيئي من: • كائنات حية. • عناصر غير حية.
2. يوجد تفاعل بين الكائنات الحية، والعناصر غير الحية؛ لاستمرار الحياة في النظام البيئي.
3. تختلف الأنماط التي نراها في الحديقة، فمثلًا:
   • عناصر الأرض (صلبة). • الماء (سائل). • الهواء (غازي).

**من الأمثلة التي تدل على التفاعل بين الغلاف الحيوي، والغلاف الأرضي:**

- توفير التربة للعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.
- تغذية الحيوانات على النباتات المزروعة في التربة.

## تأثير الأمطار على أنظمة الأرض















### قيم نفسك

- **(أ) أكمل ما يلي:**

(1) أنظمة الأرض الأربعة هي الغلاف ..................، و..................، و..................، و..................

(2) تساعد الأمطار على .................. النبات وتؤثر في نسبة ..................

(3) تتفاعل الكائنات .................. مع العناصر .................. داخل النظام.

- **(ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) تشمل المياه الموجودة على سطح الأرض. (..................)

(2) مسطح مائي كبير وهائل من المياه المالحة. (..................)

(3) مياه تسربت من خلال طبقة الصخور المسامية تحت سطح الأرض. (..................)

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (2)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) كل ما يلي من أمثلة المسطحات المائية ما عدا ..............................

(أ) البحيرات (ب) الأنهار (ج) المحيطات (د) الكثبان الرملية

(2) يعتبر .............................. من الموارد المتجددة.

(أ) الفحم (ب) البترول (ج) الماء (د) الغاز الطبيعي

(3) عندما يرتفع منسوب المياه في البرك يسبب ..............................

(أ) الجفاف (ب) الأعاصير (ج) الفيضان (د) الزلازل

(4) كل ما يلي تابع للغلاف الحيوي ما عدا ..............................

(أ) نبات الذرة (ب) التربة (ج) الأرانب (د) الأسماك

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) تساعد الأمطار على نمو .............................. وتؤثر في نسبة .............................. في الهواء.

(ب) معظم مياه البحيرات .............................. وبعضها ..............................

(ج) يطلق على المياه الموجودة تحت سطح الأرض اسم ..............................

(د) يعاد تدوير .............................. في الطبيعية من خلال ..............................

(هـ) ترفع الأمطار منسوب .............................. في البرك مما يسبب الفيضانات.

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) النهر هو مسطح مائي هائل من المياه المالحة. ( )

(ب) عند زراعة البذور فإنها تنمو وتكون نباتات جديدة. ( )

(ج) يعتبر الماء والرياح من المواد غير المتجددة. ( )

(د) تتدفق مياه الأنهار من المناطق العالية إلى المناطق المنخفضة. ( )

(هـ) تختلف الأنماط التي نراها في الحديقة عن بعضها. ( )

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) مسطح مائي محاط باليابس من جميع الجهات. (..........................)

(ب) مياه توجد تحت سطح الأرض تسربت من خلال الصخور المسامية. (..........................)

(ج) مسطح مائي هائل من المياه المالحة. (..........................)

(د) موارد طبيعية تتجدد بعد وقت قصير من استخدامها. (..........................)

(هـ) تساعد على نمو النباتات وتؤثر في نسبة الرطوبة في الهواء. (..........................)

## 5 اختر مما بين القوسين:

(أ) تسبب .......................... تجريف الأرض الزراعية. (الأمطار - السحب)

(ب) .......................... منسوب المياه في البرك يسبب الفيضانات. (انخفاض - ارتفاع)

(ج) معظم المياه الجوفية .......................... (عذبة - مالحة)

(د) عندما يتبخر الماء يعود إلى الأرض على شكل .......................... (أمطار - رمال)

## 6 أجب عما يلي:

(أ) **بم تفسر:** يعتبر الماء من الموارد المتجددة؟

◄ ..........................................................................................

(ب) **ما الفرق بين البحر، والنهر؟**

(1) البحر ◄ ..........................................................................

(2) النهر ◄ ..........................................................................

(ج) ما المقصود بـ «الموارد المتجددة»؟ مع ذكر أمثلة.

◄ ..........................................................................................

(د) اذكر أربعة أمثلة للمسطحات المائية.

(1).................. (2).................. (3).................. (4)..................

(هـ) اذكر تأثير الأمطار على أنظمة الأرض.

(1) .................................... (2) ....................................

(3) .................................... (4) ....................................




## نشاط 6 أنظمة الأرض

حلل كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» يشمل النظام المائي الحصى والرمل والصخور. (    )

» جميع المياه فى الغلاف المائي مياه عذبة. (    )

- قام العلماء بتصنيف الكائنات الحية والعناصر غير الحية إلى أربعة أنظمة رئيسية.
- تدعم الأرض الحياة عليها بعدة طرق مختلفة.

### علل ؟

- **استخدم العلماء كلمة (غلاف)؛ لتسمية كل نظام من أنظمة الأرض.**

لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة.

---

- **تتكون الأرض من أربعة أنظمة (أغلفة) رئيسية، تشكل نظام الأرض وهي:**

### 1 الغلاف الأرضي



- يعرف باسم الغلاف الصخري أيضًا.
- يحتوي على مكونات مختلفة، مثل: الصخور، والمعادن ، والتربة، والتضاريس، وحتى الصخور المنصهرة داخل الأرض.

### 2 الغلاف المائي



- يحتوي على جميع المياه الموجودة على سطح الأرض، مثل: الأنهار، البحار، المحيطات، والبحيرات، والمياه الجوفية، والأنهار الجليدية التى تتكون من الثلج.

### 3 الغلاف الجوي



- يعرف باسم (الغلاف الغازي) أيضًا.
- يحتوي على الهواء الجوي الذي يتكون من كل الغازات التي تحيط بالكرة الأرضية.

### 4 الغلاف الحيوي



- الغلاف الذي يحتوي على جميع الكائنات الحية على سطح الأرض، مثل: الإنسان، والحيوان، والنبات.

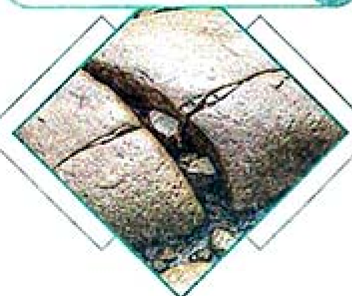
## تفاعل أنظمة الأرض

أمثلة تفاعل أنظمة الأرض مع بعضها:

### أولًا: التفاعل بين الغلاف المائي ، والغلاف الأرضي

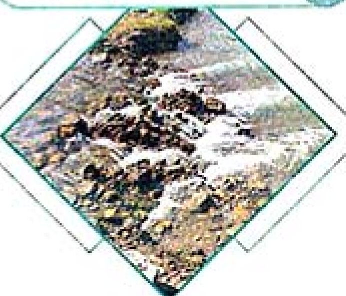
**يتفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الأرضي، ويبدو لنا ذلك فى عدة عمليات:**

1. **عملية التجوية**



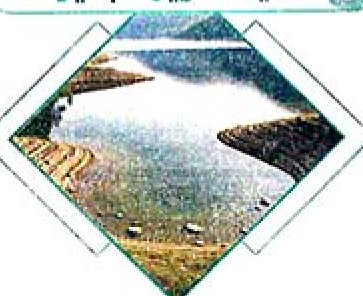
تفتيت وتكسير الصخور بفعل اندفاع المياه.

2. **عملية التعرية**



انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر؛ بسبب جريان الماء.

3. **عملية تكوين البحيرات**



عندما تتجمع المياه فى المناطق المنخفضة تتكون البحيرات.

### ثانيًا: التفاعل بين الغلاف المائي ، والغلاف الحيوي

**يتفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الحيوي، ويبدو لنا ذلك من خلال:**

1. **النمو والبقاء**

لأن الماء يساعد الكائنات الحية على النمو والبقاء.



2. **توفير الموطن الطبيعي**

لأن المياه فى كل المسطحات المائية تعتبر موطنًا للعديد من الكائنات الحية.



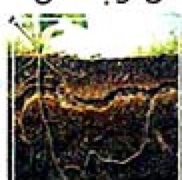
### ثالثًا : التفاعل بين الغلاف الأرضي، والغلاف الحيوي

**يتفاعل الغلاف الأرضي مع الغلاف الحيوي، ويبدو لنا ذلك من خلال:**

1. **توفير التربة للنباتات العناصر الغذائية.**



2. **توفير التربة لبعض الحيوانات المأوى،** مثل: النمل وبعض الديدان.



## رابعًا: التفاعل بين الغلاف الحيوي، والغلاف الجوي

**يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف الجوي، ويبدو لنا ذلك من خلال:**

**1 عملية التنفس**

**تتنفس جميع الكائنات الحية غاز الأكسجين.**



**2 عملية البناء الضوئي**

**تمتص النباتات غاز ثانى أكسيد الكربون؛ لتكوين الغذاء في عملية البناء الضوئي.**



### لاحظ

» يمكن أن يحدث التفاعل بين عناصر الغلاف الحيوي معًا، مثل:

(1) أرنب يتغذى على عشب. (2) قط يفترس فأرًا.

### قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) تثبيت الجذر للنبات فى التربة مثال لتفاعل غلاف ........................ مع ........................

(2) افتراس أسد لغزالة مثال على تفاعل عناصر ........................

(3) يشمل الغلاف الصخري ........................، و........................، و........................

## نشاط 7 خصائص الغلاف المائي والغلاف الحيوي

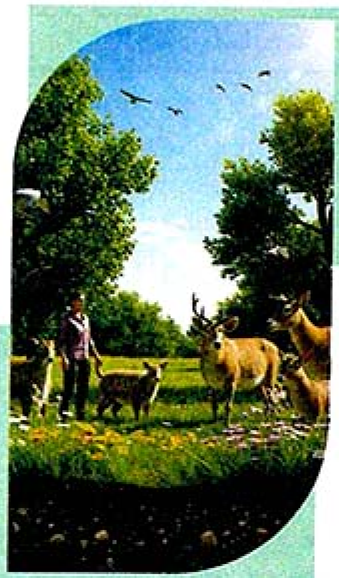
لاحظ كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تنتمي جميع الكائنات الحية على الأرض إلى الغلاف الأرضي. ( )

» يشمل الغلاف المائي الحيوان والنبات والصخور والحصى. ( )



## خصائص الغلاف الحيوي

- تنتمي كل الكائنات الحية على سطح الأرض إلى الغلاف الحيوي.
- توجد الكائنات الحية فى كل مكان على سطح الأرض.
- يطلق على المناطق الكبيرة التى تعيش بها مجموعة حيوانات ونباتات وذات مناخ اسم (المنطقة الأحيائية).

## المنطقة الأحيائية

**هي منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومُناخ وحياة برية، تميزها عن غيرها من المناطق الأحيائية الأخرى.**

- تتميز كل منطقة أحيائية بوجود كل من:

كساء خضري. حيوانات. تربة. مُناخ.

### أمثلة المناطق الأحيائية




## خصائص الغلاف المائي

يحتوي الغلاف المائي لكوكبنا على جميع حالات المياه (السائلة - الصلبة - الغازية).

تغطي المياه نحو 71% من سطح الأرض موزعة، كالآتي :

### تصنيف المياه على سطح الأرض

**1 المياه المالحة**

تمثل حوالى 96.5% من نسبة المياه على سطح الأرض.

**مناطق المياه المالحة**

- البحار.
- المحيطات.
- الخلجان.

**2 المياه العذبة**

تمثل حوالى 3.5% من نسبة المياه على سطح الأرض.

**مناطق المياه العذبة**

- الأنهار.
- البحيرات العذبة.
- المياه الجوفية.
- مياه الأمطار.



## لاحظ



- يعتبر الإنسان جزءًا من الغلاف الحيوي الذي يمكن أن يؤثر في كل أنظمة الأرض.
- المياه الجوفية هي المياه التي تسربت من خلال طبقة الصخور المسامية.
- معظم المياه العذبة ليست سائلة أو جارية ولكنها مياه متجمدة.
- المياه المتجمدة توجد على شكل كتل ضخمة من الجليد تعرف باسم: (الأنهار الجليدية).



## قيم نفسك

**(أ) أكمل ما يلي:**

(1) يغطي الماء حوالي نسبة % .................................. من مساحة سطح الأرض.
(2) نسبة المياه المالحة على الأرض تعادل % .................... بينما المياه العذبة تعادل % ....................
(3) من أمثلة مناطق المياه العذبة .........................، و.........................، و.........................
(4) معظم المياه العذبة على الأرض ليست ......................... أو ..................... بل مياه .........................
(5) يحتوي الغلاف ......................... على جميع المياه الموجودة على سطح الأرض.
(6) تتسرب المياه الجوفية من خلال طبقة .........................
(7) النباتات مثال لغلاف ......................... تمتد جذورها في التربة التي هي مثال لغلاف .........................
(8) من الأمثلة على مناطق المياه المالحة .........................، و.........................، و.........................

**(ب) أكمل مما بين القوسين:**

(1) الغلاف ......................... هو خليط من عدة غازات تحيط بكوكب الأرض. (الجوي - الأرضي)
(2) تتمتع المناطق ......................... بتربة ومناخ وكساء خضري. (القاحلة - الأحيائية)
(3) الأنهار الجليدية التي تتكون من الثلج تتبع الغلاف ......................... (الأرضي - المائي)
(4) من مسطحات المياه العذبة ......................... (البحار - الجداول المائية)
(5) تمثل نسبة المياه ......................... 96.5% من الغلاف المائي. (العذبة - المالحة)

**(ج) ضع علامة (✓) أو (✗):**

(1) أطلق العلماء كلمة (إطار) على كل غلاف من أغلفة الأرض. (   )
(2) تنتمي جميع الكائنات الحية إلى الغلاف الأرضي. (   )
(3) تتكون الأرض من خمسة أنظمة رئيسية تشكل نظام الكرة الأرضية. (   )
(4) ينتج عن عملية التنفس نواتج ثانوية تخرج للغلاف الجوي. (   )
(5) يشمل الغلاف الجوي كل المعادن والتضاريس والصخور والتربة. (   )

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) يعرف الغلاف .................... باسم الغلاف الغازي.

(أ) الحيوي (ب) المائي (ج) الجوي (د) الأرضي

(2) عملية .................... تمثل انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر.

(أ) التجوية (ب) التعرية (ج) التبخير (د) الترسيب

(3) عندما تتجمع المياه فى المناطق المنخفضة تتشكل ....................

(أ) السهول (ب) الوديان (ج) البحيرات (د) الأخاديد

(4) كل ما يلي من أمثلة المناطق الأحيائية ما عدا ....................

(أ) الصحاري (ب) الغابات (ج) الكثبان الرملية (د) الأراضي الرطبة

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) يطلق على المياه التى تسربت من طبقة الصخور المسامية اسم ....................

(ب) يعتبر الإنسان جزءًا من الغلاف .................... الذي يؤثر على .................... الأرض.

(ج) تمثل نسبة المياه العذبة % .................... بينما تمثل نسبة المياه المالحة % .................... على سطح الأرض.

(د) تتميز المناطق الأحيائية بوجود ....................، و....................، و....................، و....................

(هـ) البحار مسطحات مائية .................... بينما الأنهار مسطحات مائية ....................

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) الصخور المنصهرة على سطح الأرض تتبع الغلاف الأرضي. (    )

(ب) يحتوي الغلاف الحيوي على جميع المياه الموجودة على سطح الأرض. (    )

(ج) عملية التعرية هي انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر. (    )

(د) توفر النباتات للتربة العناصر الغذائية اللازمة. (    )

(هـ) تمتص النباتات غاز الأكسجين عند القيام بعملية البناء الضوئي. (    )

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) يعرف بالغلاف الصخري ويتكون من تربة ومعادن وتضاريس. (..............................)

(ب) عملية تفتيت وتكسير الصخور بفعل اندفاع المياه. (..............................)

(ج) الغلاف الذي يحتوي على جميع الكائنات الحية على سطح الأرض. (..............................)

(د) الغاز اللازم لتنفس جميع الكائنات الحية. (..............................)

## 5 اختر مما بين القوسين:

(أ) يمتص النبات غاز ثاني أكسيد الكربون فى عملية .............................. (التنفس - البناء الضوئي)

(ب) يطلق على الغلاف الجوي اسم الغلاف .............................. (المائي - الغازي)

(ج) تجمع المياه فى المناطق المنخفضة يُشكل .............................. (البحيرات - الهضاب)

(د) يتبع الأكسجين وبخار الماء الغلاف .............................. (الجوي - المائي)

## 6 أجب عما يلي:

(أ) اذكر مثالًا على التفاعل بين عناصر الغلاف الحيوي معًا. ◄ ..............................

(ب) ما الفرق بين عملية التجوية، وعملية التعرية؟

(1) عملية التجوية ◄ ..............................

(2) عملية التعرية ◄ ..............................

(ج) حدد الأغلفة أو الأنظمة المتفاعلة فى كل مثال مما يلي:

(1) توفر التربة المأوى لبعض الحيوانات. ◄ ..............................

(2) تتنفس جميع الكائنات الحية غاز الأكسجين. ◄ ..............................

(3) وجود الماء ضروري لنمو أجسام البشر. ◄ ..............................

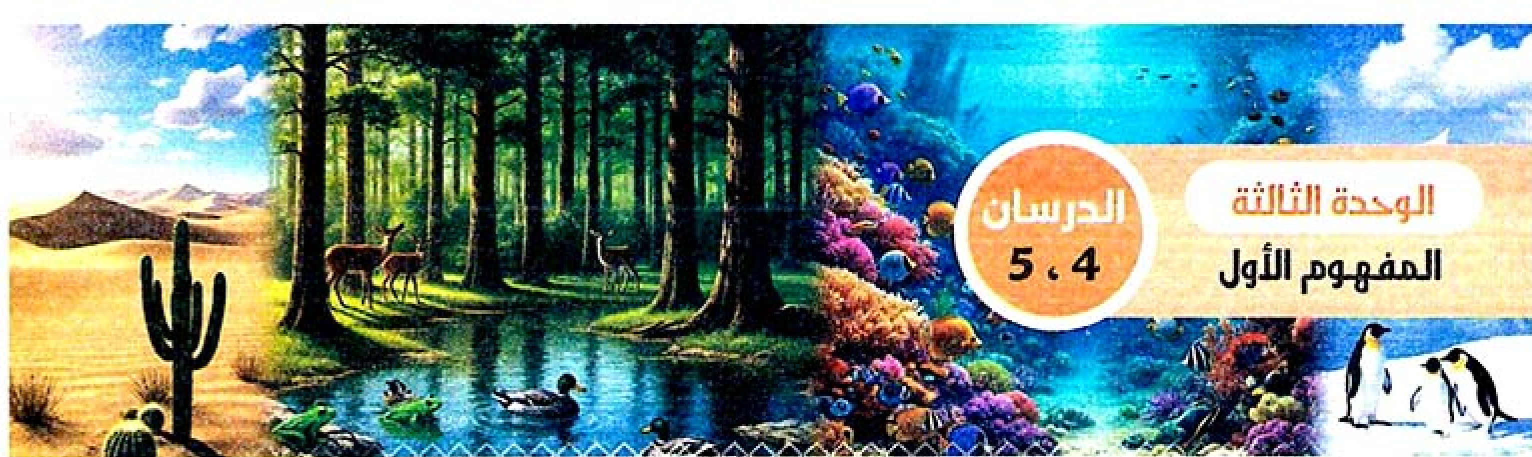
(4) تعتبر المياه موطنًا لكثير من الكائنات الحية. ◄ ..............................

(د) اذكر أهم العناصر التى تميز المناطق الأحيائية.

(1).............................. (2).............................. (3).............................. (4)..............................

(هـ) ما نسبة المياه المالحة، والمياه العذبة على سطح الأرض؟

(1) المياه المالحة ◄ .............................. (2) المياه العذبة ◄ ..............................




## نشاط 8 أنواع الأنظمة البيئية

حلل كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):
  - جميع المسطحات المائية على سطح الأرض ذات مياه مالحة. ( )
  - يمثل الماء حوالي 81% من مساحة الكرة الأرضية. ( )

هناك أنواع مختلفة من الأنظمة البيئية المائية.

### الأنظمة البيئية المائية

هي الأنظمة التى توجد فى المياه.

### تصنيف الأنظمة البيئية المائية

**1 أنظمة بيئية للمياه المالحة**

- تغطي جزءًا كبيرًا من سطح الأرض.
- تشمل البحار والمحيطات والبحيرات المالحة.

**2 أنظمة بيئية للمياه العذبة**

- تغطي جزءًا صغيرًا من سطح الأرض.
- تشمل البرك ومعظم البحيرات والمسطحات المائية الجارية.

## أولًا: الأنظمة البيئية للمياه المالحة

### 1 البحار والمحيطات

تحتوي البحار والمحيطات على كم هائل من الكائنات الحية المختلفة، كالآتي:

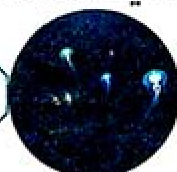
**1 مناطق ضحلة**



- هى مناطق توجد بالقرب من سطح المياه.
- يمكن لضوء الشمس الوصول إلى هذه المناطق.

**الأمثلة**
- مناطق الشعاب المرجانية.
- مناطق المد والجذر.

**2 مناطق شديدة العمق**



- هى مناطق عميقة جدًا.
- لا يمكن لضوء الشمس الوصول إليها.

## منطقة المد والجزر



**هي المنطقة الواقعة على طول الشاطئ.**

» أثناء المد: يرتفع منسوب المياه وبالتالي تنغمر المنطقة بالمياه.

» أثناء الجزر: ينخفض منسوب المياه وبالتالي تنحسر المياه عن المنطقة.

## 2 البحيرات المالحة

**تعتبر بعض البحيرات من الأنظمة البيئية المالحة، مثل:**

1. **بحيرة البردويل فى مصر**
2. **بحيرة عسل فى جيبوتى**







### خصائص بحيرة عسل فى جيبوتى

1. تحتوي على تركيز عالٍ جدًّا من الأملاح الطبيعية.
2. تعتبر مالحة جدًّا بالنسبة للأسماك ومعظم الحيوانات المائية الأخرى.
3. تنمو فيها نسبة قليلة من النباتات.
4. توجد فيها أنواع مختلفة من البكتيريا.

### العوامل البيئية المؤثرة على بيئة المياه المالحة

1. **نقص أو زيادة درجة الحرارة**
2. **ارتفاع أو انخفاض كمية الأملاح الطبيعية**

## ثانيًا: الأنظمة البيئية للمياه العذبة

**تشمل البرك ومعظم البحيرات والمسطحات المائية الجارية.**

### 1 البرك ومعظم البحيرات



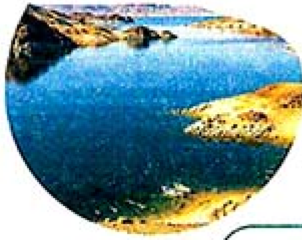
- توجد المياه العذبة فى العديد من البرك والبحيرات طوال العام.
- تجف برك وبحيرات أخرى فى أشهر الصيف الحارة.
- من أمثلة البحيرات العذبة فى مصر: بحيرة ناصر.

**علل** ؟

- **يجب أن تتكيف النباتات والحيوانات التى تعيش فى تلك البحيرات.**

لأن البرك والبحيرات قد تجف فى أشهر الصيف الحارة.

## 2 المسطحات المائية الجارية



- تتدفق فيها المياه العذبة باستمرار.
- تزدهر النباتات جيدًا فى المسطحات المائية الجارية.
- تنمو فى المسطحات المائية الجارية الحيوانات المختلفة.

### من أمثلة المسطحات المائية الجارية

1 الأنهار
2 الجداول المائية



## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) بحيرة البردويل من البحيرات .................. بينما بحيرة ناصر من البحيرات ..................

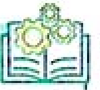
(2) نهر النيل ذو مياه .................. بينما البحر المتوسط ذو مياه ..................

(3) من أمثلة المسطحات المائية العذبة .................. ، و ..................

(4) تزدهر النباتات جيدًا، وتنمو الحيوانات فى المسطحات ..................

## نشاط 9 الأنظمة البيئية المائية

لاحظ كعالم؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

- تتشابه جميع الأنظمة المائية فى نفس الخواص. (      )
- جميع الأنظمة البيئية تحتوي على كائنات حية متشابهة. (      )

تختلف الأنظمة البيئية المائية عن بعضها فى عدة خصائص.

### أوجه اختلاف الأنظمة البيئية المائية



**يعيش كل كائن حي في النظام البيئي المناسب له، كالآتي:**

1. تعيش الحيتان فى المحيطات.



2. تعيش قناديل البحر فى البحار.



**علل ؟**

- **لا تستطيع الحيتان أو قناديل البحر المعيشة فى مياه البرك.**

لأن الأنظمة البيئية الموجودة فى البرك تختلف عن الأنظمة البيئية للبحار والمحيطات، حيث إن لكل كائن حي بيئة تناسبه.

## مقارنة بين بعض الأنظمة البيئية المائية

### 1 البرك

**نوع المياه**

مياه عذبة.

**حركة المياه**

مياه راكدة.

**أنواع الكائنات الحية**

زهور اللوتس.
السلمندر والضفادع.
بعض أنواع الديدان.



### 2 الجداول المائية

**نوع المياه**

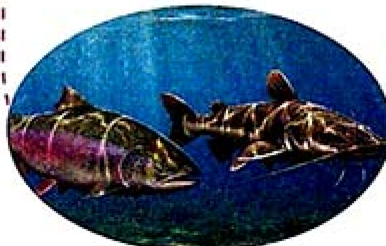
مياه عذبة.

**حركة المياه**

مياه باردة سريعة متدفقة.

**أنواع الكائنات الحية**

سمك السلمون.
سمك السلور (القرموط).



### 3 البحار والمحيطات

**نوع المياه**

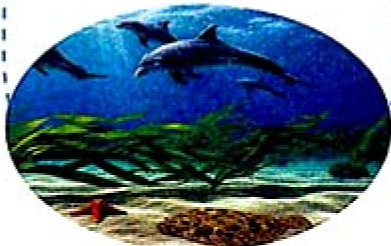
مياه مالحة.

**حركة المياه**

مياه جارية على شكل أمواج.

**أنواع الكائنات الحية**

الدلافين. نجم البحر.
عشب البحر.
السمك المفلطح (سمك موسى).



## نشاط 10 التفاعل بين الغلاف الحيوي والمائي للأرض

سجل أدلة كمالم



### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» لا يحدث تفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي للأرض. ( )

» مياه البرك والمستنقعات مياه جارية متجددة. ( )

- يتشكل نظام كوكب الأرض من أربعة أنظمة رئيسية:

الغلاف الحيوي. الغلاف الجوي. الغلاف الأرضي. الغلاف المائي.

**التساؤل** كيف يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي على سطح الأرض؟

**الفرض**

- تعتمد الكائنات الحية على التفاعل بين الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي من أجل البقاء والاستمرار.

**الدليل**



- تستخدم بعض النباتات مياه الأمطار من أجل النمو.
- تستخدم بعض الكائنات الحية مياه البرك فى الحدائق.
- تستخدم الكثير من الحيوانات الماء من أجل البقاء والنمو.
- يستخدم الإنسان الماء فى الأنشطة الترفيهية، مثل: السباحة.

**التفسير العلمي**

- التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي للأرض يساعد الكائنات الحية على البقاء والاستمرار كما يلى :



- الماء ضروري للحياة؛ لأنه مكون أساسي للكائنات الحية.
- الماء موطن طبيعي للعديد من الكائنات الحية المختلفة.
- الماء وسيلة لنقل البضائع والسفر عبر البحار والمحيطات.
- الماء ضروري للأنشطة الاقتصادية والترفيهية.



### قيم نفسك

- وضح أهمية الماء بالنسبة لكل من:

(1) النباتات » ..............................

(2) الحيوانات » ..............................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرسين (4 ، 5)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) كل ما يلي يمكن أن يكون أنظمة بيئية مالحة ما عدا مياه ..............................

(أ) البحار (ب) المحيطات (ج) البحيرات (د) البرك

(2) تقع بحيرة عسل فى دولة ..............................

(أ) أثيوبيا (ب) جيبوتي (ج) رواندا (د) نيجيريا

(3) مناطق الشعاب المرجانية هي مناطق ..............................

(أ) ضحلة (ب) متوسطة العمق (ج) عميقة (د) شديدة العمق

(4) يعيش سمك السلمون فى مياه ..............................

(أ) البرك (ب) البحار (ج) المحيطات (د) الجداول المائية

(5) كل ما يلي يعيش فى مياه البحار والمحيطات ما عدا ..............................

(أ) الدلافين (ب) نجم البحر (ج) سمك موسى (د) سمك السلور

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) تزدهر النباتات جيدًا فى المسطحات ..............................

(ب) من الأمثلة على المياه المالحة مياه ..............................، و..............................

(ج) ..............................، و.............................. من الأمثلة على المياه العذبة.

(د) من أمثلة المسطحات المائية الجارية ..............................، و..............................

(هـ) تدور مياه المحيطات في أنماط حول العالم تسمى ..............................

(و) أثناء المد .............................. منسوب المياه، بينما أثناء الجزر .............................. منسوب المياه.

(ز) لا يصل ضوء الشمس إلى المناطق ..............................

(ح) من الأمثلة على البحيرات المالحة بحيرة ..............................، وبحيرة ..............................

(ط) تنمو زهور اللوتس في المياه ..............................، مثل: مياه ..............................

(ي) من خصائص مياه الجداول المائية أنها ..............................، و..............................، و..............................، و..............................

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) مناطق قريبة من سطح الماء يصل إليها ضوء الشمس. (..............................)

(ب) الأنظمة التى توجد فى المياه. (..............................)

(ج) مناطق عميقة جدًّا لا يصل إليها ضوء الشمس. (..............................)

(د) أنماط تدور فيها مياه المحيطات حول العالم. (..............................)

## 4 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يعتبر الماء موطنًا طبيعيًّا للعديد من الكائنات الحية. (        )

(ب) تعيش الدلافين في مياه الجداول المائية العذبة. (        )

(ج) بحيرة عسل من الأمثلة على البحيرات المالحة في مصر. (        )

(د) الماء ضروري للأنشطة الترفيهية والاقتصادية. (        )

## 5 أجب عما يلي:

(أ) اذكر تصنيف الأنظمة البيئية المائية.

(1) .............................................. (2) ..............................................

(ب) بم تفسر...؟

(1) يجب أن تتكيف النباتات والحيوانات التي تعيش فى البحيرات.

◄ ..........................................................................................

(2) لا تستطيع الحيتان أو قناديل البحر العيش فى مياه البرك.

◄ ..........................................................................................

(ج) اذكر أمثلة للكائنات الحية التي تعيش فى البحار والمحيطات.

(1) .................... (2) .................... (3) .................... (4) ....................

(د) اذكر مثالين للبحيرات المالحة.

(1) .............................................. (2) ..............................................

(هـ) ما العوامل البيئية المؤثرة على بيئة المياه المالحة؟

(1) .............................................. (2) ..............................................

# مراجعة على المفهوم الأول (الوحدة الثالثة)

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|
| 1 الغلاف المائي | هو الغلاف الذي يشمل جميع المياه الموجودة على سطح الأرض، مثل: مياه البحار والمحيطات والأنهار والجداول المائية والمياه الجوفية والأنهار الجليدية. |
| 2 الغلاف الحيوي | هو الغلاف الذي يشمل جميع الكائنات الحية على سطح الأرض من إنسان وحيوان ونبات. |
| 3 الغلاف الأرضي (الصخري) | هو الغلاف الذي يشمل الصخور والتربة والمعادن والتضاريس والصخور المنصهرة داخل الأرض. |
| 4 الغلاف الجوي (الغازي) | هو الغلاف الذي يحتوي على الهواء الجوي المحيط بالكرة الأرضية ويتكون من عدة غازات مختلفة، مثل: الأكسجين والنيتروجين وبخار الماء وثاني أكسيد الكربون. |
| 5 البحيرات | هي مسطحات مائية تحيط باليابس من جميع الاتجاهات. |
| 6 البحار والمحيطات | هي مسطحات مائية هائلة من المياه المالحة. |
| 7 الأنهار | هي مسطحات مائية تتدفق فيها المياه من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع فى قناة محددة. |
| 8 المياه الجوفية | هي المياه العذبة التى تسربت من خلال طبقة الصخور المسامية وتقع تحت سطح الأرض. |
| 9 الموارد المتجددة | هي موارد تتجدد بعد وقت قصير من استخدامها، مثل: الماء والنباتات. |
| 10 عملية التجوية | هي عملية تفتيت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر بفعل الماء. |
| 11 عملية التعرية | هي عملية انتقال الصخور المفتتة من مكان إلى مكان آخر بسبب جريان الماء. |

## تابع المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 12 | المنطقة الأحيائية | هي منطقة كبرى تـتميز بكساء خضري وتـربة ومُناخ وحياة برية تـميزها عن غيرها من المناطق الأحيائية الأخرى. |
| 13 | المناطق الضحلة | هي مناطق تـوجد بالقرب من سطح المياه ويمكن لضوء الشمس أن يصل إليها. |
| 14 | المناطق شديدة العمق | هي مناطق عميقة جدًّا ولا يمكن لضوء الشمس أن يصل إليها. |
| 15 | مناطق المد والجزر | هي المناطق الواقعة على طول الشاطئ وتـغمر بالمياه في أثناء المد، وتـنحسر منها المياه في أثناء الجزر. |
| 16 | الأنظمة البيئية المائية | هي الأنظمة البيئية التى تـوجد بها المياه. |

## التعليلات المهمة:

1 **يجب علينا الحفاظ على المياه العذبة.**

» لقلة المتاح منها على سطح الأرض.

2 **يحتاج الإنسان إلى المياه النظيفة بشكل مستمر.**

» لأن الإنسان يستخدم الماء النظيف فى مجالات متعددة منها:

» الشرب. » الاستحمام. » الطهى. » الرى. » الوضوء. » الصناعة.

3 **يعتبر الماء موردًا مهمًّا فى حياة جميع الكائنات الحية.**

» لأن الماء ضروري للنمو والبقاء على قيد الحياة.

4 **تـتناقص مصادر المياه العذبة على سطح الأرض.**

» بسبب عدة عوامل منها:

» التلوث. » التغيرات المناخية. » الإسراف فى إهدار المياه.

5 **استخدم العلماء مصطلح (غلاف)؛ لتسمية كل نظام من أنظمة الأرض.**

» لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة.

## تابع التعليلات المهمة:

6 **للماء أهمية كبرى جدًّا داخل جسم الإنسان.**

» لأن الماء يساعد في الحفاظ على درجة حرارة الجسم.

» لأن الماء الموجود في الدم يساعد على نقل الغذاء والأكسجين للخلايا.

» لأن الماء يساعد على طرد السموم من الجسم.

7 **كوكب الأرض يشبه كرة زرقاء من الفضاء.**

» بسبب المساحة الكبرى التى يغطيها الماء من سطح الكرة الأرضية.

8 **لا تتغير كمية الماء الإجمالية على سطح الأرض.**

» لأن الماء يعاد تدويره فى الطبيعة مرة أخرى.

9 **معظم المياه العذبة ليست مياه سائلة أو جارية.**

» لأنها مياه متجمدة على شكل كتل ضخمة من الجليد تعرف باسم (الأنهار الجليدية).

10 **يجب أن تتكيف النباتات والحيوانات التى تعيش فى مياه البحيرات والبرك.**

» لأن هذه البرك أو البحيرات قد تجف خلال أشهر الصيف الحارة.

11 **لا تستطيع الحيتان أو قناديل البحر العيش فى مياه البرك.**

» لأن الأنظمة البيئية الموجودة فى مياه البرك تختلف عن الأنظمة البيئية للبحار والمحيطات، فلكل كائن حي بيئة تناسبه.

12 **كثير من الكائنات الحية لا تستطيع العيش فى بحيرة عسل فى جيبوتى.**

» لاحتواء بحيرة عسل على تركيز عالٍ من الأملاح الطبيعية.

13 **تنمو زهور اللوتس وتكثر الضفادع فى مياه البرك.**

» لأن مياه البرك عذبة راكدة تناسب معيشتهم.

14 **لا تستطيع النباتات المعيشة فى المناطق شديدة العمق بالمحيط.**

» لعدم وصول ضوء الشمس للمناطق شديدة العمق فلا تستطيع تكوين غذائها.

## ماذا يحدث عند؟

1 **اندفاع المياه بقوة على الصخور.**

» يتم تفتيت وتكسير الصخور وتحدث عملية التجوية.

2 **انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر.**

» تحدث عملية التعرية بسبب جريان الماء.

## تابع ماذا يحدث عند؟

3 **تغير حالة الماء من حالة إلى حالة أخرى.**

» تظل كمية الماء ثابتة؛ لأن الماء يُعاد تدويره فى الطبيعة.

4 **تجمع المياه فى المناطق المنخفضة.**

» تتكون البحيرات.

5 **حدوث المد على الشواطئ.**

» يرتفع منسوب المياه وبالتالى تنغمر المنطقة بالمياه.

6 **حدوث الجزر على الشواطئ.**

» ينخفض منسوب الماء وبالتالي تنحسر المياه عن المنطقة.

## تلخيص المفهوم:

1 يشمل النظام البيئي كائنات حية، وعناصر غير حية.

2 قسم العلماء كوكب الأرض إلى أربعة أنظمة(أغلفة) رئيسية:

» الغلاف المائي. » الغلاف الجوي. » الغلاف الأرضي. » الغلاف الحيوي.

3 الغلاف المائي: يشمل جميع المياه الموجودة حول سطح الأرض.

4 الغلاف الجوي: يشمل الغازات الموجودة على الكرة الأرضية.

5 الغلاف الأرضي: يشمل جميع المواد الصلبة على الأرض.

6 الغلاف الحيوي: يشمل جميع الكائنات الحية الموجودة على الأرض.

7 الماء مهم جدًّا لجميع الكائنات الحية على سطح الأرض.

8 أهمية الماء للنباتات:

» ضروري للنمو. » ضروري لعملية البناء الضوئي. » ضروري للبقاء.

9 أهمية الماء للإنسان والحيوان:

» الشرب. » النمو. » البقاء والاستمرار. » الحفاظ على الصحة.

10 يتسبب الماء فى حدوث عمليتي: » التجوية. » التعرية.

11 يغطي الماء مساحة كبرى من سطح الكرة الأرضية.

12 تعادل نسبة الماء على الأرض حوالي 71% من سطح الأرض.

13 لا تتغير كمية الماء الإجمالية على سطح الأرض؛ لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة.

## تابع تلخيص المفهوم:

14 مصادر المياه على سطح الأرض:

» الأنهار. » البحار. » المحيطات. » البحيرات. » المياه الجوفية.

15 أهمية الماء لجسم الإنسان:

» يحافظ على درجة حرارة الجسم.

» يساعد الماء الموجود فى الدم على نقل الغذاء والأكسجين.

» يساعد الماء على طرد السموم من الجسم.

16 استخدامات الماء في حياتنا اليومية:

» الشرب. » الوضوء. » الري. » الطهي. » الاستحمام.

» الصناعة ونقل البضائع. » السفر عبر السفن.

17 من أنواع المسطحات المائية:

» البحيرات. » الأنهار. » البحار والمحيطات. » المياه الجوفية.

18 من الأمثلة التي تدل على التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف الأرضي:

» توفير التربة للعناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات.

» تغذية الحيوانات على النباتات المزروعة في التربة.

19 تأثير الأمطار على أنظمة الأرض:

» تساعد على نمو النباتات. » تؤثر في نسبة الرطوبة في الهواء.

» تسبب تجريف التربة الزراعية. » ترفع منسوب المياه فى البرك مما يسبب الفيضان.

20 يتفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الأرضي فى عدة عمليات وهي:

» عملية التجوية. » عملية التعرية. » تكوين البحيرات.

21 يبدو التفاعل بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي من خلال:

» النمو والبقاء. » توفير الموطن الطبيعي.

22 يبدو التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف الجوي من خلال:

» عملية التنفس. » عملية البناء الضوئي.

23 تتميز كل منطقة أحيائية بما يلي:

» كساء خضري. » حيوانات. » تربة. » مُناخ.

## تابع تلخيص المفهوم:

24 من الأمثلة على المناطق الأحيائية:
- الصحاري.
- الغابات.
- الأراضي الرطبة.

25 تصنيف المياه على سطح الأرض:
- مياه مالحة (تمثل 96.5%) من نسبة المياه على الأرض.
- مياه عذبة (تمثل 3.5%) من نسبة المياه على الأرض.

26 مناطق المياه العذبة:
- الأنهار.
- البحيرات العذبة.
- المياه الجوفية.
- مياه الأمطار.

27 معظم المياه الموجودة على سطح الأرض ليست سائلة أو جارية ولكنها متجمدة فى صورة (الأنهار الجليدية).

28 تحتوي البحار والمحيطات على مناطق ضحلة، ومناطق شديدة العمق.

29 المناطق الضحلة تشمل:
- مناطق المد والجزر.
- مناطق الشعاب المرجانية.

30 من أمثلة البحيرات المالحة:
- بحيرة البردويل فى مصر.
- بحيرة عسل فى جيبوتي.

31 خصائص بحيرة عسل:
- تركيز عالٍ من الأملاح الطبيعية.
- مالحة جدًا على الأسماك.
- نسبة قليلة جدًا من النباتات.
- أنواع مختلفة من البكتيريا.

32 العوامل البيئية المؤثرة على بيئة المياه المالحة:
- نقص أو زيادة درجة الحرارة.
- ارتفاع أو انخفاض كمية الأملاح الطبيعية.

33 من أمثلة البحيرات العذبة فى مصر: بحيرة ناصر.

34 من أمثلة المسطحات المائية الجارية:
- الأنهار.
- الجداول المائية.

35 أوجه اختلاف الأنظمة البيئية المائية:
- نوع المياه.
- حركة المياه.
- الكائنات الحية.

36 عند حدوث المد على الشواطئ ⬅ يرتفع منسوب الماء وتنغمر المنطقة بالمياه.

37 عند حدوث الجزر على الشواطئ ⬅ ينخفض منسوب الماء وتنحسر المياه عن المنطقة.

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) ............... هو مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية وعناصر غير حية.

(أ) أغلفة الأرض (ب) الجاذبية (ج) النظام البيئي (د) التكيف

(2) جميع ما يلي من أمثلة الغلاف المائي ما عدا ...............

(أ) البرك (ب) المحيطات (ج) النباتات (د) الأنهار

(3) تشبه الكرة الأرضية كرة ............... من الفضاء.

(أ) حمراء (ب) خضراء (ج) بيضاء (د) زرقاء

(4) نسبة المياه على سطح الكرة الأرضية تعادل حوالي % ...............

(أ) 51 (ب) 71 (ج) 79 (د) 83

(5) كل ما يلي يتبع الغلاف الحيوي ما عدا ...............

(أ) الإنسان (ب) الأرض (ج) الحيوان (د) النبات

(6) يحافظ ............... على درجة حرارة الجسم.

(أ) الماء (ب) الهواء (ج) التربة (د) الغذاء

(7) عدد أنظمة (أغلفة) الأرض يساوي ............... أنظمة.

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 4 (د) 6

(8) المياه الجوفية هي مياه تسربت تحت سطح الأرض من خلال طبقة ...............

(أ) الهواء (ب) الصخور المسامية (ج) الرياح (د) القشرة الأرضية

(9) ............... مسطح مائي محاط باليابس من جميع الجهات.

(أ) النهر (ب) البركة (ج) البحيرة (د) المحيط

(10) تمثل نسبة المياه المالحة % ............... من نسبة المياه على سطح الأرض.

(أ) 96.5 (ب) 3.5 (ج) 96.5 (د) 5.3

(11) توفير التربة للغذاء بالنسبة للنبات مثال على تفاعل الغلاف ............... مع ...............

(أ) الحيوي - الأرضي (ب) الأرضي - الجوي

(ج) الجوي - المائي (ج) المائي - الأرضي

## 2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) مياه عذبة تسربت من خلال طبقة الصخور المسامية. (..................)

(ب) موارد تتجدد بعد وقت قصير من استخدامها. (..................)

(ج) مسطحات مائية تتدفق من المناطق المرتفعة إلى المنخفضة. (..................)

(د) تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع صغيرة. (..................)

(هـ) مسطح مائي محاط باليابس من جميع الجهات. (..................)

(و) غلاف يحتوي على الهواء الجوي المحيط بالكرة الأرضية. (..................)

(ز) انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر. (..................)

(ح) منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ. (..................)

(ط) الأنظمة البيئية التي توجد بها المياه. (..................)

(ي) مناطق قريبة من سطح الماء يمكن أن يصل إليها الضوء. (..................)

## 3 أكمل ما يلي:

(أ) تنمو زهور .................. وتكثر .................. في مياه البرك.

(ب) من محتويات الغلاف الأرضي ..................، و..................، و..................

(ج) يمثل الماء حوالي % .................. من مساحة الكرة الأرضية.

(د) من مصادر المياه العذبة على الأرض ..................، و..................، و..................

(هـ) يحافظ الماء على .................. الجسم ويساعد على نقل ..................، و.................. بالجسم.

(و) بحيرة عسل تقع في .................. وتحتوي على تركيز عالٍ من ..................

(ز) من أمثلة البحيرات العذبة في مصر ..................

(ح) نسبة المياه المالحة % .................. بينما نسبة المياه العذبة % ..................

(ط) تحتوي المناطق الأحيائية على ..................، و..................، و..................، و..................

(ي) تختلف الأنظمة البيئية المادية عن بعضها في ..................، و..................، و..................

(ك) معظم المياه العذبة ليست مياه ..................، أو جارية ولكنها مياه .................. تعرف بـ..................

(ل) يساعد الماء على طرد .................. من الجسم.

## 4 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) قد تتسبب الأمطار في تجريف التربة الزراعية. ( )

(ب) بحيرة عسل من البحيرات شديدة العذوبة. ( )

(ج) تظل كمية الماء الإجمالية على الأرض ثابتة مع تغير حالته. ( )

(د) عند حدوث الجزر يرتفع منسوب المياه على الشاطئ. ( )

(هـ) مساحة اليابس ضعف مساحة الماء على سطح الكرة الأرضية. ( )

(و) يساعد الماء على طرد السموم من الجسم. ( )

(ز) عدد أنظمة أو أغلفة الأرض يساوي 5 أغلفة. ( )

(ح) تحتوي الأنظمة البيئية عل كائنات حية فقط. ( )

(ط) قد يتسبب الماء في حدوث عمليتي التجوية والتعرية. ( )

(ي) بحيرة ناصر من الأمثلة على البحيرات المالحة في مصر. ( )

## 5 أكمل العبارات التالية مما بين القوسين:

(أ) بحيرة ............ ذات تركيز عالٍ من الأملاح. (عسل - ناصر)

(ب) تختلف الأنظمة البيئية المائية في ............ المياه. (شكل - نوع)

(ج) ارتفاع منسوب المياه على الشواطئ يمثل ............ (الجزر - المد)

(د) تمثل المياه ............ نسبة 3.5% من المياه على الأرض. (العذبة - المالحة)

(هـ) تقع مناطق المد والجزر فى المناطق ............ (الضحلة - شديدة العمق)

(و) تنمو زهور ............ في البرك. (اللوتس - الصبار)

(ز) ............ من مناطق المياه المالحة. (الخلجان - الأنهار)

(ح) المياه المتجمدة على سطح الأرض تعرف بـ............ (الأنهار الجليدية - الصخور الرسوبية)

(ط) يعتبر الماء من الموارد ............ (غير المتجددة - المتجددة)

(ي) الغلاف الذي يشمل الصخور والحصى والرمل هو الغلاف ............ (الجوي - الأرضي)

(ك) يساعد الماء في الحفاظ على ............ الجسم. (درجة حرارة - رطوبة)

(ل) تقع بحيرة عسل في دولة ............ (جيبوتي - الكونغو)

## 6 بم تفسر...؟

(أ) استخدام مصطلح (غلاف) في تسمية كل نظام من أنظمة الأرض.

◀ ..........

(ب) يجب علينا الحفاظ على المياه العذبة.

◀ ..........

(ج) يشبه كوكب الأرض كرة زرقاء من الفضاء.

◀ ..........

(د) تنمو زهور اللوتس وتكثر الضفادع في مياه البرك.

◀ ..........

(هـ) تناقص مصادر المياه العذبة على سطح الأرض.

◀ ..........

(و) معظم المياه العذبة ليست سائلة أو جارية.

◀ ..........

## 7 ماذا يحدث عند...؟

(أ) تجمع المياه في المناطق المنخفضة.

◀ ..........

(ب) اندفاع المياه بقوة على الصخور.

◀ ..........

(ج) حدوث المد على الشواطئ.

◀ ..........

(د) حدوث الجزر على الشواطئ.

◀ ..........

(هـ) تغير حالة الماء من حالة إلى حالة أخرى.

◀ ..........

(و) انتقال فتات الصخور من مكان إلى مكان آخر.

◀ ..........

## 8 أجب عما يلي:

(1) اذكر استخدامات الماء في حياتنا اليومية.

◀ ..................................................................................

..................................................................................

(2) اذكر مكونات كل غلاف من أغلفة الأرض التالية:

(أ) الغلاف الجوي ◀ ..................................................

(ب) الغلاف المائي ◀ ..................................................

(ج) الغلاف الأرضي ◀ ..................................................

(د) الغلاف الحيوي ◀ ..................................................

(3) اذكر مصادر المياه العذبة على سطح الأرض.

◀ ..................................................................................

(4) ما أهمية المياه بالنسبة للنباتات؟

(أ) .................... (ب) .................... (ج) ....................

(5) اذكر أربعة من أنواع المسطحات المائية.

(أ) .................... (ب) .................... (ج) .................... (د) ....................

(6) مم يتكون النظام البيئي؟

◀ ..................................................................................

(7) ما خصائص المناطق الأحيائية؟

(أ) .................... (ب) .................... (ج) .................... (د) ....................

(8) اذكر ثلاثة من الأمثلة على المناطق الأحيائية.

(أ) .................... (ب) .................... (ج) ....................

(9) ما خصائص بحيرة عسل؟

(أ) .................................... (ب) ....................................

(ج) .................................... (د) ....................................

(10) اذكر ثلاثة أمثلة لمناطق المياه المالحة.

(أ) .................... (ب) .................... (ج) ....................

(11) اذكر ثلاثة أمثلة لمناطق المياه العذبة.

(أ) ............ (ب) ............ (ج) ............

(12) اذكر مثالًا لكل حالة مما يلي:

(أ) بحيرة عذبة في مصر ◄ ............

(ب) بحيرة مالحة في مصر ◄ ............

(13) اذكر اثنين من العوامل البيئية المؤثرة على بيئة المياه المالحة.

(أ) ............

(ب) ............

(14) اذكر نسبة كل مما يلي من مساحة الكرة الأرضية.

(أ) المياه العذبة ◄ ............

(ب) المياه المالحة ◄ ............

(15) اذكر تأثير الأمطار على أنظمة الأرض.

(أ) ............ (ب) ............

(ج) ............ (د) ............

(16) اذكر أهمية الماء لجسم الإنسان.

(أ) ............

(ب) ............

(ج) ............

(17) ما الفرق بين المناطق الضحلة، والمناطق شديدة العمق؟

(أ) المناطق الضحلة ◄ ............

(ب) المناطق شديدة العمق ◄ ............

(18) كم تبلغ نسبة الماء على سطح الكرة الأرضية؟ ◄ ............

(19) اذكر اسم محطة من أكبر محطات الصرف في العالم.

◄ ............

(20) ما أوجه الاختلاف بين الأنظمة البيئية المائية؟

(1) ............ (2) ............ (3) ............

# اختبار المفهوم الأول «الوحدة الثالثة»

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- يحتوي الغلاف .................. على جميع الكائنات الحية على سطح الأرض.

(أ) الأرضي (ب) الحيوي (ج) الغازي (د) المائي

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) مسطحات مائية تحيط باليابس من جميع الاتجاهات. (..................)

(2) مياه عذبة تسربت من طبقة الصخور المسامية تحت سطح الأرض. (..................)

(3) موارد تتجدد بعد وقت قصير من استخدامها. (..................)

(4) انتقال الصخور المفتتة من مكان لآخر بفعل جريان الماء. (..................)

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة التالية:

- يشمل الغلاف المائي جميع المياه الموجودة على سطح الأرض. (     )

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما المقصود بـ(مناطق المد والجزر)؟

◀ ..................................................

(2) علل: معظم المياه العذبة ليست مياه سائلة أو جارية.

◀ ..................................................

(3) اذكر بعض استخدامات المياه في حياتنا اليومية؟

◀ ..................................................

..................................................

(4) ماذا يحدث عند: تجمع المياه في المناطق المنخفضة.

◀ ..................................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- يشمل الغلاف ............ الصخور والتربة والمعادن. (الحيوي - الأرضي)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما المقصود بـ(الغلاف الأرضي)؟

◀ ..................................................

(2) علل: لاتتغير كمية الماء الإجمالية على سطح الأرض؟

◀ ..................................................

(3) اذكر مثالًا لبحيرتين مالحتين إحداهما في مصر، والثانية خارج مصر.

(أ) .................... (ب) ....................

(4) ما الفرق بين نسبة المياه المالحة، ونسبة المياه العذبة على سطح الأرض؟

(أ) المياه المالحة ◀ ....................

(ب) المياه العذبة ◀ ....................

## (السؤال الرابع) (أ) أكمل ما يلي:

- المناطق ............ هي مناطق عميقة لا يصل إليها ضوء الشمس.

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) اذكر أوجه الاختلاف بين الأنظمة البيئية المائية.

(أ) .................... (ب) .................... (ج) ....................

(2) بم تتميز المناطق الأحيائية؟

◀ .......... ◀ .......... ◀ .......... ◀ ..........

(3) ماذا يحدث عند: اندفاع المياه بقوة على الصخور.

◀ ..................................................

(4) اذكر خصائص"بحيرة عسل" في جيبوتي.

(أ) .................... (ب) ....................

(ج) .................... (د) ....................

المفهوم 3.2

# الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

## أهداف المفهوم

(1) تصميم نموذج لوصف أنماط المياه على سطح الأرض.

(2) تحليل خريطة مستجمعات المياه.

(3) تحديد المشكلات المتعلقة بالإفراط في استخدام الموارد الطبيعية.

(4) وصف تأثير الأنشطة البشرية على الماء والموارد الطبيعية.

(5) المفاضلة بين الحلول المتاحة للحفاظ على الموارد الطبيعية.

## المفردات الأساسية

المورد الطبيعي - ندرة الأمطار - مستجمعات المياه - الاستدامة - الأرض الرطبة - مرشح المياه - المصب - البحيرة - مياه الصرف - روافد النهر - حماية الموارد الطبيعية.

# الوحدة الثالثة - المفهوم الثاني

3.2

## الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

| الدرس | الأنشطة |
|---|---|
| الأول  | نشاط (1) الموارد الطبيعية على سطح الأرض<br>تنوع استخدام الموارد الطبيعية على سطح الأرض. |
| | نشاط (2) أهمية الماء<br>التميز بين المسطحات المائية العذبة على سطح الأرض. |
| | نشاط (3) ما الذي تعرفه عن الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟<br>التعرف على مصادر المياه العذبة المتنوعة. |
| الثاني والثالث  | نشاط (4) المسطحات المائية على سطح الأرض<br>جمع المعلومات عن المسطحات المائية المالحة والعذبة. |
| | نشاط (5) المسطحات المائية العذبة على سطح الأرض<br>تحديد المشكلات المتعلقة بالمياه العذبة وطرق الحفاظ عليها. |
| الرابع  | نشاط (6) المياه العذبة: مورد لا غنى عنه<br>التعرف على استخدامات المياه العذبة في حياتنا اليومية. |
| | نشاط (7) البحث العملي: توقعات بشأن مستجمعات المياه<br>التعرف على مفهوم المياه وأهميتها. |
| | نشاط (8) الحفاظ على الموارد، وحمايتها، واستدامتها<br>تحديد وسائل الحفاظ على الموارد وحمايتها واستدامتها. |
| | نشاط (9) ما كمية الماء التي يستهلكها الإنسان؟<br>تحديد كمية الماء المستهلك يوميًا من أجل ترشيد الاستهلاك. |
| الخامس  | نشاط (10) البحث العملي: مياه الشُرب<br>استخدام مرشحات المياه، لتنقية المياه الملوثة. |
| | نشاط (11) لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟<br>الحفاظ على المياه كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض. |
| | نشاط (12) التطبيق العملي (STEM): مهندسو معالجة مياه الصرف الصحي<br>إدراك أهمية معالجة مياه الصرف للحفاظ على المياه. |




نشاط 1 **الموارد الطبيعية على سطح الأرض** هل تستطيع الشرح؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» للمياه استخدامات كثيرة ومتعددة في حياتنا اليومية. (  )

» الماء من مصادر الطاقة غير المتجددة. (  )

- يعتبر الماء من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض.
- يطلق مصطلح الموارد الطبيعية على الموارد التي نحصل عليها من الطبيعة.

## من أمثلة الموارد الطبيعية

**1** **الماء العذب والماء المالح.**



**2** **المعادن**

مثل: الذهب والفضة والألومنيوم.



### علل ؟

- **(1) الماء مورد طبيعي مهم يجب الحفاظ عليه على سطح الأرض.**

(1) لأن الماء ضروري لبقاء ونمو الكائنات الحية. (2) الماء أساس الحياة على الكرة الأرضية.

(3) يغطي الماء 71% من مساحة سطح الأرض. (4) يشمل الماء أكثر من ثلاثة أرباع جسم الإنسان.

- **(2) الماء من أساسيات بقاء ونمو الكائنات الحية.**

(1) لأن الماء يحافظ على درجة حرارة أجسام الكائنات الحية.

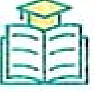
(2) لأن الماء يعتبر موطنًا طبيعيًا للعديد من الكائنات الحية.

## طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية

1. **ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية.**
2. **إعادة تدوير الموارد الطبيعية.**
3. **صيانة الموارد الطبيعية والحد من تلوثها.**

## طرق ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها

1 تقليل زمن الاستحمام.
2 غلق صنبور المياه عند غسل الشعر أو الأسنان.



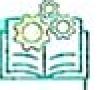
### قيم نفسك



• أكمل ما يلي:

(1) يشمل الماء حوالي ........................ جسم الإنسان.
(2) الماء من الموارد ........................ التي يجب ........................ عليها.
(3) من الموارد الطبيعية على سطح الأرض ........................، و........................

نشاط 2 أهمية الماء تساءل كعالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم

• ضع علامة (✓) أو (✗):

» لا غنى عن الماء في حياة جميع الكائنات الحية. (    )
» الماء من الموارد الطبيعية غير المتجددة. (    )



يعتمد الإنسان على الماء في العديد من الأمور الحياتية،
مثل: غسل الوجه. غسل الخضراوات. الشرب وغيرها.

**تتنوع مصادر المياه وطرق استخدام المياه في مصر، فمثلًا:**

نعتمد على الماء في توليد الكهرباء في السد العالي في أسوان.

نعتمد على الماء في الزراعة.

نعتمد على الماء في مصر وجميع أنحاء العالم في الأنشطة الاقتصادية، مثل:
- صيد الأسماك.
- استخدام القوارب.
- نقل البضائع.

تتنوع مصادر المياه ما بين المياه العذبة والمياه المالحة.
ليست كل مصادر المياه صالحة للشرب.

## مصادر المياه على سطح الأرض

1 **المياه العذبة**

الأنهار - الأمطار - البرك - الأنهار الجليدية - جداول المياه - المياه الجوفية - معظم البحيرات.



2 **المياه المالحة**

- البحار.
- المحيطات.
- الخلجان.



## تصنيف استخدامات المياه

### 1 استخدامات المياه العذبة:

الشرب.



ري الأراضي الزراعية.



طهي الطعام.



غسل الخضراوات والفواكه.



توليد الكهرباء من السدود، مثل: السد العالي.



### 2 استخدامات المياه العذبة والمالحة:

صيد الأسماك.



السفر.



نقل البضائع عبر السفن.



## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) تتنوع مصادر المياه على سطح الأرض ما بين مياه ..................، ومياه ..................

(2) من أمثلة مصادر المياه العذبة ..................، و..................، و..................

(3) يعتبر الماء من الموارد .................. على سطح الأرض.

(4) يشكل .................. ما يقرب من ثلاثة أرباع جسم الإنسان.

(5) الأنهار من مصادر المياه ..................، بينما الخلجان من مصادر المياه ..................

(6) يستخدم الماء في .................. البضائع، و.................. الأسماك.

(7) نعتمد على الماء في توليد .................. كما في السد العالي الموجود في ..................

نشاط 3 ما الذي تعرفه عن الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

قيم كمالم

## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

» الجداول المائية والخلجان من مصادر المياه العذبة. (   )

» الماء مورد طبيعي متجدد مهم لحياة جميع الكائنات الحية. (   )

## المسطحات المائية

هي مناطق على سطح الأرض يتجمع فيها الماء.

## تصنيف المسطحات المائية

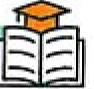
| | 1 المياه العذبة | 2 المياه المالحة |
| --- | --- | --- |
| صلاحية الشرب | مياه صالحة للشرب ونظيفة وغير ملوثة. | مياه غير صالحة للشرب؛ لأن تركيز الأملاح بها كبير. |
| |  |  |
| المصدر | الأنهار. الأمطار. البحيرات العذبة. البرك. الأنهار الجليدية. المياه الجوفية. | البحار. المحيطات. الخلجان. |

### لاحظ

» نسبة المياه العذبة الصالحة للشرب قليلة جدًّا عند مقارنتها بنسبة المياه الإجمالية على سطح الأرض.

» يجب علينا الحفاظ على المياه العذبة، والحفاظ عليها من التلوث.

» ترشيد استهلاك المياه: هو حُسن استخدام المياه بحكمة؛ حتى تدوم المياه على الأرض.



## قيم نفسك

- (أ) اختر ثلاث طرق عملية يمكن اتباعها لترشيد استهلاك المياه:

(1) شرب كميات أكبر من العصير بدلًا من الماء    (2) غلق صنبور الماء في أثناء غسل الأسنان

(3) تقليل زمن الاستحمام    (4) غلق صنبور المياه في أثناء غسل شعرك

- (ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) مصادر مياه صالحة للشرب ونظيفة وغير ملوثة. (..............................)

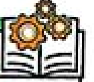
(2) مناطق تتجمع فيها المياه على سطح الأرض. (..............................)

(3) مصادر مياه غير صالحة للشرب ذات تركيز عالٍ للأملاح. (..............................)

(4) الحكمة من استخدام المياه حتى تدوم الحياة على سطح الأرض. (..............................)

## نشاط 4 المسطحات المائية على سطح الأرض

لاحظ كعالم؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» يغطي الماء حوالي % 81 من مساحة الكرة الأرضية. (    )

» نسبة المياه العذبة أكبر كثيرًا من نسبة المياه المالحة على سطح الأرض. (    )

### تعلمنا سابقًا أن

- هناك نوعان من المسطحات المائية: مسطحات مائية عذبة. مسطحات مائية مالحة.
- يستخدم العلماء بعض الخصائص لوصف المسطحات المائية منها:
  - نوع المياه.
  - مكان المياه.

### 1 الأنهار

هي أحد مسطحات المياه العذبة الكبرى.



**نوع المياه**: مياه عذبة.

**المكان**: يبدأ تدفق الأنهار من الجبال.

**طريقة التكوين**: تتكون الأنهار عندما تتدفق المياه العذبة من أعلى الجبال وينتهي تدفقه عند التقائه بالبحر أو بنهر أكبر.

## 2 البحيرات



**هي مسطحات مائية كبرى محاطة باليابس من جميع الجهات.**

**نوع المياه** معظم البحيرات ذات مياه عذبة،
بعض البحيرات ذات مياه مالحة.

**المكان** المناطق المنخفضة.

**طريقة التكوين** تـتشكل البحيرات عندما تـتجمع المياه في المناطق المنخفضة.

## 3 الأراضي الرطبة



**هي مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض.**

**نوع المياه** مياه عذبة.

**المكان** الأراضي التي يغمرها الماء بشكل جزئي.

**أمثلة على الأراضي الرطبة** البرك، والمستنقعات.

## 4 المصب



**هو مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر.**

**نوع المياه** خليط أو مزيج من المياه المالحة والمياه العذبة.

**المكان** التقاء النهر بالمحيط أو البحر.

**طريقة التكوين** تـتشكل المصبات عندما يلتقي نهر بمسطح مائي أكبر مثل: البحر، أو المحيط فتختلط المياه المالحة مع المياه العذبة.

- تـعتبر مصبات الأنـهار نظامًا بيئيًّا وموطنًا لآلاف النباتات والحيوانات.

## 5 المياه الجوفية



**هي المياه الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور الممتدة تحت الأرض.**

**نوع المياه** مياه عذبة.

**المكان** تحت سطح الأرض.

**طريقة التكوين** تتكون المياه الجوفية عندما يتم تخزين المياه.

- توجد مياه جوفية أكبر كثيرًا على سطح الأرض من جميع المياه الموجودة في الأنهار والبحيرات.

## 6 المحيطات



**هي مسطحات مائية كبرى من المياه المالحة التي تحيط بالقارات.**

**نوع المياه** مياه مالحة.

**المكان** تحيط المحيطات بالقارات.

- تتصل مياه جميع المحيطات ببعضها.
- يضم قاع المحيطات جبالًا وسهولًا.



### قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) الأنهار من مصادر المياه ..................، بينما المحيطات من مصادر المياه ..................

(2) تتشكل البحيرات في المناطق ..................

(3) مياه المصبات خليط من ..................، و..................

(4) تضم قيعان المحيطات ..................، و..................

(5) يتكون .................. عند التقاء النهر بالمحيط أو البحر.

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) جميع ما يلي من مصادر المياه العذبة ما عدا ..................

(أ) الأمطار (ب) الأنهار (ج) المياه الجوفية (د) الخلجان

(2) يشكل الماء حوالي % .................. من مساحة سطح الأرض.

(أ) 61 (ب) 71 (ج) 81 (د) 51

(3) تتشكل .................. في المناطق المنخفضة.

(أ) الأنهار (ب) المحيطات (ج) البحيرات (د) البحار

(4) .................. مكان التقاء النهر أو المحيط.

(أ) المصب (ب) الخليج (ج) البحيرة (د) الأراضي الرطبة

(5) الأراضي الرطبة هي مناطق يكون فيها منسوب المياه .................. من سطح الأرض.

(أ) أقل (ب) أعلى (ج) أسفل (د) أبعد

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) نعتمد عل الماء في بعض الأنشطة الاقتصادية مثل ..................، و..................

(ب) يحافظ الماء على .................. جسم الإنسان.

(ج) يمكن توليد الطاقة .................. من الماء كما في .................. في أسوان.

(د) المحيطات مسطحات مائية .................. تحيط بـ..................

(هـ) من مصادر المياه المالحة ..................، و..................، و..................

(و) تتشكل المصبات عندما يلتقي .................. بـ..................، أو ..................

(ز) الماء من الموارد .................. التي يجب علينا .................. استهلاكها.

(ح) البحيرات هي مسطحات مائية كبيرة محاطة بـ.................. من جميع ..................

(ط) من مصادر المياه العذبة ..................، و..................، و..................

(ي) تضم قيعان المحيطات ..................، و..................

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يجب غلق صنبور المياه عند غسل الشعر والأسنان. (    )

(ب) يعتبر الماء من الموارد الطبيعية غير المتجددة. (    )

(ج) يغطي الماء حوالي نصف مساحة المياه على سطح الأرض. (    )

(د) يرفع الماء درجة حرارة جسم الإنسان. (    )

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) مناطق على سطح الأرض يتجمع فيها المياه. (..............................)

(ب) حُسن استخدام المياه والتصرف فيها بحكمة. (..............................)

(ج) مياه غير صالحة للشرب ذات تركيز عالٍ للأملاح. (..............................)

(د) مسطحات مائية كبرى محاطة باليابس من جميع الجهات. (..............................)

(هـ) مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. (..............................)

## 5 أجب عما يلي:

(أ) اذكر ثلاثًا من طرق ترشيد استهلاك المياه.

(1).............................. (2).............................. (3)..............................

(ب) بمَ تفسر: الماء مورد طبيعي مهم من أساسيات الحياة يجب الحفاظ عليه؟

◄ ..............................................................................................

(ج) اذكر أمثلة لمصادر المياه العذبة.

◄ ..............................................................................................

(د) اذكر أمثلة لمصادر المياه المالحة.

◄ ..............................................................................................

(هـ) ما المقصود بكل من...؟

(1) المصبات ◄ ..............................................

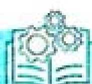
(2) المياه الجوفية ◄ ..............................................

(3) المحيطات ◄ ..............................................




نشاط 5 المسطحات المائية العذبة على سطح الأرض

حلل كعالم



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):
  - نستخدم المياه العذبة في مجالات متعددة من مجالات الأنشطة الاقتصادية. ( )
  - لا يؤثر التلوث على المياه العذبة وتظل نظيفة كما هي. ( )

## المياه العذبة

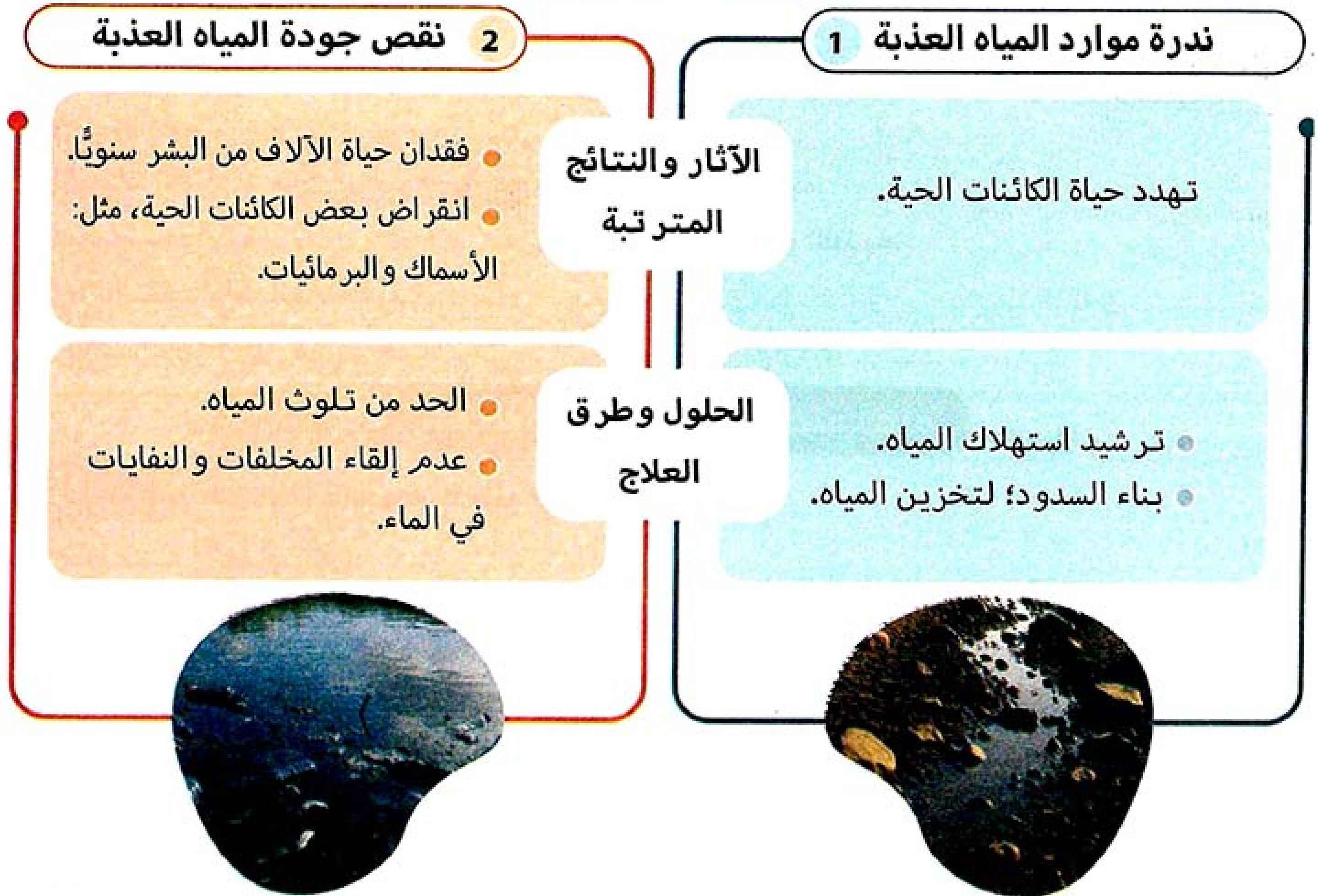


تحتاج جميع الكائنات الحية (إنسان - حيوان - نبات) للمياه العذبة من أجل البقاء والاستمرار.

- المياه العذبة ضرورية لجميع أشكال المياه على سطح الأرض.
- يجب علينا الحفاظ على المياه العذبة أكثر من أي وقت مضى.
- تعتبر المياه العذبة موطنًا للعديد من الكائنات الحية.
- يعيش في المياه العذبة ما يقرب من 10 % من أنواع الحيوانات المختلفة في العالم.
- العديد من هذه الحيوانات مهدد بالانقراض.
- تتعرض المسطحات المائية العذبة لبعض التهديدات التي تؤدي إلى انقراض كثير من الكائنات الحية.

## المخاوف المتعلقة بالمياه العذبة

| | 1 ندرة موارد المياه العذبة | 2 نقص جودة المياه العذبة |
|---|---|---|
| المفهوم | قلة أو محدودية المياه في كثير من مناطق العالم. | سوء جودة ومستوى المياه. |
| الأسباب | الجفاف.<br>الإسراف في الاستهلاك. | تلوث المياه.<br>إلقاء المخلفات والنفايات. |




## علل

- **(1) يجب الحفاظ على المياه العذبة وحمايتها من التلوث.**

لأن كمية المياه العذبة على سطح الأرض قليلة ومحدودة؛ حيث إن معظم المياه الموجودة على الأرض مياه مالحة غير صالحة للشرب أو الري ولا تتمكن النباتات والحيوانات من التعامل معها.

- **(2) يعتبر الماء ذا أهمية كبرى لنا في حياتنا اليومية.**

لأن الماء له استخدامات متعددة في حياتنا، مثل:

(1) الشرب. (2) الطهي. (3) إعداد الطعام. (4) الزراعة.

(5) توليد الكهرباء. (6) الصناعة. (7) ري الأراضي.

بالإضافة إلى أن هناك ما يقرب من 10 % من أنواع الحيوانات المختلفة تعيش في المياه العذبة.

- **(3) توجد صراعات على المياه العذبة في مناطق متعددة حول العالم.**

بسبب قلة وندرة المياه العذبة حول العالم.

## قيم نفسك

- **أكمل ما يلي:**

(1) المياه .................... ضرورية لحياة جميع الكائنات الحية.

(2) يعيش حوالي % .................... من الحيوانات في المياه العذبة.

(3) من استخدامات الماء العذب ....................، و....................، و....................، و....................

(4) يجب الحفاظ على موارد المياه ....................؛ لأن مواردها ....................

نشاط 6 **المياه العذبة: مورد لا غنى عنه** لاحظ كمالم ؟

## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (X):**

» تشهد العديد من المناطق حول العالم صراعات حول المياه العذبة. (        )

» موارد المياه المالحة قليلة ومحدودة حول العالم. (        )

## الماء العذب مورد لا غنى عنه



لا يمكن الاستغناء عن المياه العذبة كأحد أهم الموارد الطبيعية.

تشهد كثير من المناطق صراعات؛ من أجل الوصول إلى الماء العذب.

كيفية الوصول إلى الماء العذب من أكبر التحديات التي نواجهها حاليًا.

### علل ؟

- **(1) تتركز معظم الدراسات المائية حول المياه العذبة.**

لأن المياه العذبة تعتبر موردًا ثمينًا لا غنى عنه؛ بسبب تأثيرها الحيوي على جميع الكائنات الحية.

- **(2) الماء العذب له تأثير حيوي على جميع الكائنات الحية.**

(1) لاحتياج الإنسان والحيوان له في الشرب. (2) لاحتياج النباتات له في البقاء والنمو.

- **(3) لا يستطيع كثير من الناس الوصول إلى الماء العذب.**

(1) بسبب الجفاف في مناطق عدة. (2) بسبب ندرة وقلة موارد الماء العذب.

- **(4) قيام الإنسان ببناء السدود.**

لتخزين المياه واستخدامها في فترات الجفاف وبالتالي الحفاظ عليها.

### سؤال ؟

- **ماذا يحدث عند الإفراط في استخدام المياه؟**

(1) نقص منسوب الماء. (2) حدوث الجفاف.

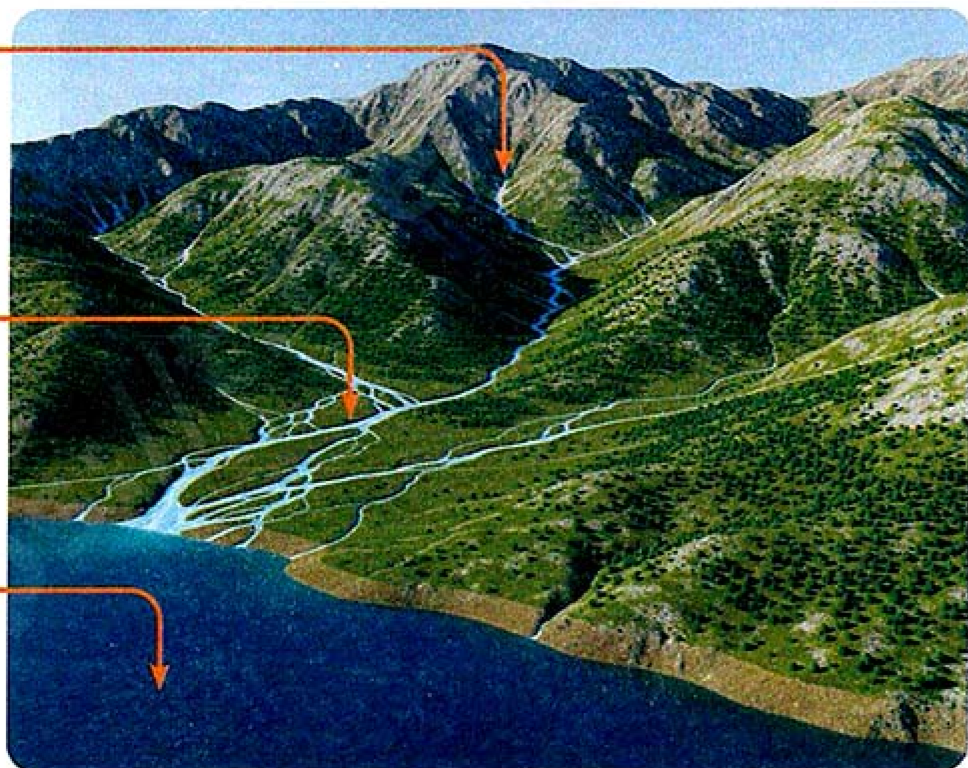
## مستجمعات المياه

هي مناطق تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة.

**مستجمعات المياه**

1. **قد تكون مسطح مائي كبير،** مثل: البحيرة أو المحيط أو الخليج.
2. **قد تكون منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه.**

## كيفية تكوين مستجمعات المياه



1. تتدفق المياه من مناطق مرتفعة تعرف بـ(المنبع) عبر المنحدرات الجبلية مكونة جداول مائية تعرف بـ(روافد النهر).
2. يستمر تدفق المياه عبر الجداول المائية التي تتجمع معًا إلى مسطح مائي أكبر وهو(النهر).
3. تصب الأنهار في النهاية في مسطح مائي أكبر أو في منطقة منخفضة من الأرض.

## جداول المياه

هي روافد النهر التي تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا؛ مما يتسبب في تكوين مسطحات مائية أكبر.

## تأثير الأمطار على المسطحات المائية

- يختلف تأثير سقوط مياه الأمطار على المسطحات المائية حسب كمية الأمطار التى تسقط على الأرض، كالآتي:

| الحالة | | النتيجة |
|---|---|---|
| 1 سقوط الأمطار بكثافة أكبر من طاقة استيعاب المجرى المائي. |  | تحدث فيضانات ويرتفع مستوى المياه في المجرى المائي. |
| 2 سقوط الأمطار بكميات قليلة جدًّا. |  | ينخفض مستوى المياه في المجرى المائي وقد يحدث الجفاف. |
| 2 سقوط الأمطار بكميات معتدلة. |  | يظل المجرى المائي موردًا ثابتًا للماء. |



## لاحظ

» عدم اعتدال أو ثبات كمية الأمطار في المسطحات المائية يتسبب في حدوث الجفاف أو الفيضانات.



## قيم نفسك

**• (أ) ما المقصود بكل من...؟**

(1) مستجمعات المياه. » ..........

(2) جداول المياه. » ..........

(3) ندرة المياه. » ..........

(4) نقص جودة المياه. » ..........

**• (ب) بم تفسر:** للماء استخدامات مهمة ومتعددة في حياتنا اليومية؟

» ..........

**• (ج) ما النتائج المترتبة على كل من...؟**

(1) الإفراط في استخدام المياه. » ..........

(2) سقوط أمطار كثيفة على المسطحات المائية. » ..........

(3) بناء السدود على الأنهار. » ..........

الوحدة الثالثة

المفهوم الثاني

الدرس 3

## نشاط 7 البحث العملي: توقعات بشأن مستجمعات المياه

ابحث كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» قد يحدث الجفاف أو الفيضان بسبب عدم اعتدال سقوط الأمطار. (     )

» مستجمعات المياه هي روافد النهر التي تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا. (     )

### تعلمنا سابقًا أن

#### مستجمعات المياه

**هي أي مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه أوتتجمع من مصادر متعددة وتتجه في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة.**

#### جداول المياه

**هي روافد النهر التي تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا؛ مما يؤدي إلى تكوين مسطحات مائية أكبر، مثل: المحيطات والخلجان.**

- المسطحات المائية متصلة ببعضها البعض؛ ولذلك فإن ما يحدث في المنبع سوف يؤثر في المسطحات المائية في اتجاه المصب، مثلًا: ■ إذا قلَّت مياه المنبع ⬅ سوف تقل مياه المصب.
■ إذا زادت مياه المنبع ⬅ سوف تزداد مياه المصب.
- التعرف على المسطحات المائية يفيد العلماء في فهم طبيعة المسطحات المائية، ودراسة كيفية تداخل مياهها معًا.

### تجربة: تحليل خريطة مستجمعات المياه؛ للتنبؤ بتأثير الإنسان على المسطحات المائية.

#### الأدوات

- خريطة مستجمعات المياه.
- أقلام تلوين خشبية.



## الخطوات

1. اقرأ كل سيناريو من السيناريوهات المقدمة.
2. تـتبع تـأثير كل سيناريو على المسطحات المائية في خريطة مستجمعات المياه، ثم سجل الملاحظات.

السيناريوهات

**السيناريو الأول:** بناء مصنع بالقرب من النقطة (أ).

**السيناريو الثاني:** بناء سد عند النقطة (و).

**السيناريو الثالث:** إنشاء مزرعة قطيع من المواشي بالقرب من النقطة (د).

**السيناريو الرابع:** إنشاء مستودع نفايات بالقرب من النقطة (ط).

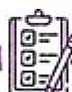



خريطة مستجمعات المياه



## الملاحظة

| | | الآثار الناتجة عن هذه السيناريوهات |
|---|---|---|
| السيناريو الأول | بناء مصنع | تـتلوث المياه في المسطحات عند النقطتين (ب،ج). |
| السيناريو الثاني | بناء سد | يرتـفع مستوى الماء عند النقاط (هـ، د، ج).<br>ينخفض مستوى الماء عند النقطة (ي). |
| السيناريو الثالث | إنشاء مزرعة | تـتلوث القنوات المائية عند النقطتين (هـ، و)؛ بسبب تـسرب نفايات المزرعة للمجرى المائي. |
| السيناريو الرابع | إنشاء مستودع نفايات | يـتلوث المسطح المائي عند النقطة (ي)؛ بسبب تـحرك القمامة بفعل الرياح متجهة للمجرى المائي. |



## الاستنتاج

**أهمية خريطة مستجمعات المياه:**

1. التنبؤ بـتأثير ما يحدث في المسطحات المائية.
2. تـتبع روافد النهر ومعرفة مكان تـصريفها.
3. التنبؤ بالضرر الذي يقع بسبب أي تغير في تـلك الروافد.
4. البحث عن مياه صالحة للشرب.

**عيوب خريطة مستجمعات المياه:**

لا تـوضح مجموعات الكائنات الحية أو الحيوانات التي تـتأثر بـتلوث مستجمعات المياه.

# تدريبات التأسيس السليم على الدرسين (2 ، 3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) عندما يتعدى مقدار هطول الأمطار مستوى الأنهار تحدث ..........

(أ) الفيضانات (ب) الجفاف (ج) البراكين (د) الزلازل

(2) كل ما يلي من مصادر المياه العذبة ما عدا ..........

(أ) البرك (ب) المستنقعات (ج) البحار (د) الأنهار

(3) يتم التقاء مياه البحار والمحيطات مع مياه الأنهار عند ..........

(أ) المياه الجوفية (ب) البحيرات (ج) المصب (د) مستجمع المياه

(4) يجب علينا الحفاظ على موارد المياه العذبة؛ لأنها ..........

(أ) محدودة (ب) ضرورية للنمو (ج) ضرورية للبقاء (د) كل ما سبق

(5) توجد صراعات في مناطق متعددة من العالم حول ..........

(أ) المياه المالحة (ب) المياه العذبة

(ج) مستجمعات المياه (د) المياه غير الصالحة للشرب

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) ندرة وقلة المياه تهدد حياة الكائنات الحية. (   )

(ب) بناء السدود يساعد في الإسراف في استهلاك المياه. (   )

(ج) نقص جودة المياه يؤثر على حياة الآلاف من البشر. (   )

(د) مستجمعات المياه هي روافد النهر التي تتدفق إلى الأنهار الأكبر حجمًا. (   )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه وتتجمع من عدة مصادر. (..........)

(ب) موارد قليلة أو محدودة ولا غنى عنها للكائنات الحية. (..........)

(ج) ما يحدث بسبب ندرة وقلة المياه المتوفرة. (..........)

## 4 أكمل ما يلي:

(أ) جميع المسطحات المائية .................. مع بعضها البعض.

(ب) يعيش في المياه العذبة ما يقرب من % ......... من أنواع الحيوانات المختلفة في العالم.

(ج) تتجمع الجداول المائية إلى مسطح أكبر هو ....................

(د) عدم اعتدال أو انتظام كمية الأمطار يسبب ................، أو ..................

(هـ) يختلف تأثير سقوط مياه الأمطار حسب .................. التي تسقط على الأرض.

## 5 أجب عما يلي:

(أ) ما المقصود بكل من...؟

(1) مستجمع المياه ◄ ..................

(2) جداول المياه ◄ ..................

(ب) "المسطحات المائية متصلة مع بعضها". وضح ما يحدث لمياه المصب في...:

(1) حالة نقص مياه المنبع ◄ ..................

(2) حالة زيادة مياه المنبع ◄ ..................

(ج) بم تفسر...؟

(1) قيام الإنسان ببناء السدود. ◄ ..................

(2) عدم تمكن كثير من الناس من الحصول على الماء العذب.

◄ ..................

(3) تركز معظم الدراسات المائية حول الماء العذب.

◄ ..................

(4) يجب الحفاظ على الماء العذب وحمايته من التلوث.

◄ ..................

(د) ما المخاوف المتعلقة بالمياه العذبة؟

(1) .................. (2) ..................

(هـ) ماذا يحدث عند الإفراط في استخدام المياه؟

(1) .................. (2) ..................

الوحدة الثالثة

المفهوم الثاني

الدرس 4

نشاط 8 الحفاظ على الموارد وحمايتها واستدامتها

حلّل كعالم؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» يجب قطع الأشجار للحصول على الأخشاب وصناعة الأثاث. (      )

» تدخل المواد البترولية في بعض الصناعات المهمة. (      )

## الموارد الطبيعية

- نستخدم يوميًّا العديد من الأشياء المصنوعة من الموارد الطبيعية.
- يجب حماية الموارد الطبيعية والحفاظ عليها؛ حتى تكفي احتياجاتنا.

### بعض استخدامات الموارد الطبيعية

1. خشب **الأشجار:**
   يصنع منها **الورق.**

2. منتجات **النفط:**
   يصنع منها **منتجات البلاستيك.**

3. المنتجات **النباتية والحيوانية:**
   يصنع منها **الملابس.**

## الحفاظ على الموارد الطبيعية

هو حماية الموارد الطبيعية وحُسن استخدامها بعناية.

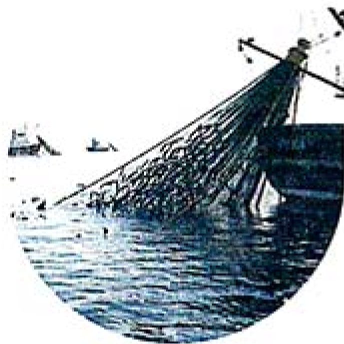
**سؤال**

- **ماذا يحدث عند: زيادة استهلاك الموارد الطبيعية بمعدل أسرع من تعويضها؟**

يؤدي ذلك إلى استنزاف الموارد.

### أمثلة على استنزاف الموارد الطبيعية

#### 1 الصيد الجائر للأسماك



**المفهوم**: هو الإسراف في صيد الأسماك، واستهلاكها بمُعدل أسرع مما يتم تعويضه بالتكاثر.

**الأضرار**:
- ندرة الأسماك.
- قلة فرص الصيد.

#### 2 الإسراف في استخدام مياه الآبار



**المفهوم**: هو استخدام مياه الآبار بمعدل أكبر مما يتم تعويضه من هطول الأمطار.

**الأضرار**:
- نفاد مياه الآبار.
- جفافها.

يجب علينا حُسن استخدام هذه الموارد للحد من استنزاف الموارد الطبيعية.

## حماية الموارد الطبيعية

هي الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها.

### طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية

1 حماية الموارد الطبيعية

2 الاستدامة

## أولًا: حماية الموارد الطبيعية

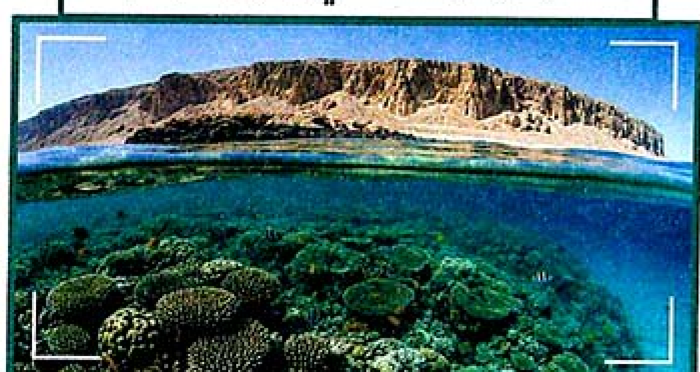
- يمكن حماية الموارد الطبيعية من خلال: منع الوصول للموارد الطبيعية.
  عدم استنزافها.
- يمكن حماية الموارد الطبيعية عن طريق إنشاء محميات طبيعية.

### المحميات الطبيعية

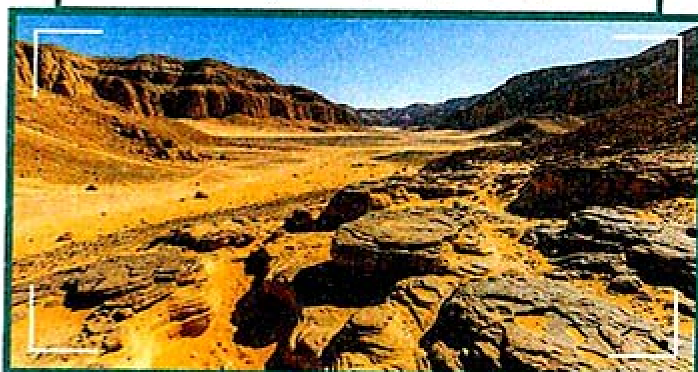
**هي مناطق من الأرض يمنع فيها استنزاف الموارد الطبيعية.**

**من أمثلة المحميات الطبيعية في مصر**

**محمية رأس محمد في (جنوب سيناء).**



**محمية وادي الحيتان في (الفيوم).**



## ثانيًا: الاستدامة

### الاستدامة

**هي استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذه الموارد مستقبلًا.**

- تعتبر الاستدامة من الطرق الفعالة في الحفاظ على الموارد الطبيعية.
- **الاستخدام الأمثل للموارد:** يعني أننا نظل نستخدم الموارد بشكل يحافظ على توافرها في المستقبل.
- **متطلبات استخدام الموارد بطريقة مستدامة:** «إدارة أساليب استخدام الموارد».
- **الفرق بين الاستخدام المستدام والاستخدام غير المستدام:** يمكن التعرف على الفرق بين الاستخدام المستدام والاستخدام غير المستدام من خلال المثال التالي:

**«تغذية الأبقار على العشب الذي ينمو ببطء»**

**1 الاستخدام المستدام**

**2 الاستخدام غير المستدام**

## 1 الاستخدام المستدام



**الحالة**

توفير مساحة كافية من العشب للأبقار في منطقة ما.

**النتيجة**

يظل العشب متاحًا بشكل مستمر فعندما تأكل الأبقار العشب في منطقة ينمو العشب في منطقة أخرى.

## 2 الاستخدام غير المستدام



**الحالة**

ترك الأبقار في مساحة صغيرة تأكل جميع العشب قبل أن ينمو العشب الجديد.

**النتيجة**

تأكل الأبقار كل العشب الموجود مما يؤدي إلى اختفائه قبل أن ينمو العشب الجديد؛ مما يؤدي للجوع الشديد.

## العوامل المؤثرة على الاستدامة

1. الزيادة السكانية.
2. الإفراط في استهلاك الموارد.
3. التوزيع غير المتكافئ للموارد.
4. التلوث.

## القابلية للتجدد لاتعنى بالضرورة الاستدامة

الموارد المتجددة موارد تتجدد باستمرار.

إذا لم يتم استخدام الموارد المتجددة بحكمة فإنه يمكن استهلاكها.

## أمثلة الموارد المتجددة التي تستهلك بسوء الاستخدام

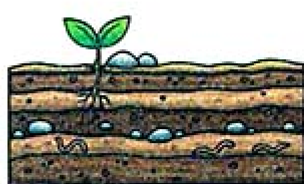
1. الماء.



2. الهواء.



3. التربة.



4. أشجار الغابات.



## أسباب وعوامل تدمير الموارد المتجددة وأضرارها

**1**

**التلوث البيئي.**

الأضرار

يتسبب في تلوث الماء ويجعلها غير صالحة للشرب.



**2**

**قطع الكثير من الأشجار.**

الأضرار

يؤدي إلى إزالة وتدمير الغابات.



**3**

**هبوب الرياح والمياه المتدفقة.**

الأضرار

يتسبب في نقل التربة من خلال عملية التعرية.



**4**

**حرق الموارد غير المتجددة مثل الفحم أو البترول.**

الأضرار

يتسبب في تلوث التربة وموت النباتات والحيوانات.





### قيم نفسك

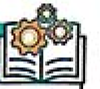
- **ما الفرق بين:** (حماية الموارد الطبيعية - الاستدامة)؟

(1) حماية الموارد الطبيعية » ..............................................................

(2) الاستدامة » ..............................................................

## نشاط 9 ما كمية الماء التي يستهلكها الإنسان؟

فكر كعالم



### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» يستهلك الإنسان كمية قليلة من الماء على مدار اليوم. (    )

» التلوث من العوامل المؤثرة على جودة ونقاء المياه. (    )

تعاني كثير من المناطق على مستوى العالم من نقص المياه.

يعتبر الجفاف أحد أهم أسباب نقص المياه.

نستهلك كميات كبيرة من المياه يوميًا في العديد من الأنشطة، مثل:

- الشرب.
- الاستحمام.
- الطهي.
- غسل الأطباق.
- الزراعة.
- ري الأراضي، وغيرها من الأنشطة.

## كيفية حساب كمية المياه التي نستهلكها في اليوم

**مثال: غسل اليدين والصنبور مفتوح**



**إذا كان:** مدة غسل اليدين في المرة الواحدة = 2 دقيقة،

كمية الماء المستهلك في الدقيقة الواحدة = 3 لترات.

**فإن:** كمية الماء المستهلك في المرة الواحدة = 2×3 = 6 لترات.

**وبالتالي فإن:** كمية الماء المستهلك في (5) مرات يوميًا = 6×5 = 30 لترًا.

كمية الماء المستهلك في (7) مرات يوميًا = 6×7 = 42 لترًا.

كمية الماء المستهلك في (10) مرات يوميًا = 6×10 = 60 لترًا.

- يتضح لنا من هذا النشاط السابق أهمية الحفاظ على المياه والعمل على ترشيد استهلاكها خاصة في ظل ندرة المياه العذبة على سطح الأرض؛ حتى لا يحدث الجفاف.

**سؤال**



- **ما العادات والسلوكيات الواجب اتباعها لترشيد استهلاك المياه؟**

(1) غلق صنبور المياه في أثناء غسل الشعر وغسل اليدين.

(2) تقليل مدة الاستحمام.



### قيم نفسك

- **(أ) إذا كانت مدة غسل الشعر تستغرق 3 دقائق في المرة الواحدة وكمية الماء المستهلك في الدقيقة 2 لتر، أجب:**

(1) كمية الماء المستهلك في المرة الواحدة = ..........................................

(2) كمية الماء المستهلك في (6) مرات = ..........................................

(3) كمية الماء المستهلك في (9) مرات = ..........................................

- **(ب) "توجد بعض العوامل التي تؤثر سلبًا على الاستدامة". وضح هذه العوامل.**

(1) .......................... (2) ..........................

(3) .......................... (4) ..........................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (4)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) .................................... هي أي مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه من مصادر مختلفة.

(أ) مستجمعات المياه (ب) جداول المياه (ج) خرائط الطقس (د) المياه الجارية

(2) يدخل خشب الأشجار في صناعة ....................................

(أ) الحديد (ب) الورق (ج) الزجاج (د) البلاستيك

(3) تقع محمية وادي الحيتان في ....................................

(أ) الجيزة (ب) الإسكندرية (ج) بورسعيد (د) الفيوم

(4) يصنع من منتجات النفط المواد ....................................

(أ) الخشبية (ب) الزجاجية (ج) البلاستيكية (د) الغذائية

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) تدخل المنتجات ......................، و...................... في صناعة الملابس.

(ب) تقع محمية رأس محمد في ....................................

(ج) يمكن حماية الموارد الطبيعية عن طريق إنشاء ....................................

(د) يصنع الورق من ......................، ويصنع البلاستيك من منتجات ......................

(هـ) .................................... هو الإسراف في صيد الأسماك.

(و) هبوب الرياح والمياه المتدفقة يتسبب في نقل التربة من خلال عملية ....................................

## 3 أكمل مما بين القوسين:

(أ) يصنع من خشب الأشجار .................................... (الورق - البلاستيك)

(ب) من أضرار الصيد الجائر للأسماك .................................... (ندرة الأسماك - زياد فرص الصيد)

(ج) تدخل المنتجات النباتية والحيوانية في صناعة .................................... (المعادن - الملابس)

(د) تقع محمية .................................... في الفيوم. (وادي الحيتان - رأس محمد)

## 4 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تقع محمية وادي الحيتان في جنوب سيناء. ( )

(ب) يجب علينا حُسن استخدام الموارد للحد من استنزافها. ( )

(ج) الإفراط في استخدام الموارد يؤثر على استدامتها. ( )

(د) لا يوجد فرق بين حماية الموارد الطبيعية والاستدامة. ( )

## 5 أجب عما يلي:

(أ) ما المقصود بكل من...؟

(1) الحفاظ على الموارد الطبيعية. ◄ ..........................................

(2) حماية الموارد الطبيعية. ◄ ..........................................

(3) الاستدامة. ◄ ..........................................

(ب) اذكر استخدامًا واحدًا لكل من...:

(1) خشب الأشجار. (2) منتجات النفط. (3) المنتجات النباتية والحيوانية.

◄ .................... ◄ .................... ◄ ....................

(ج) اذكر أضرار كل من...:

(1) الصيد الجائر للأسماك. ◄ ..........................................

(2) الإسراف في استخدام مياه الآبار. ◄ ..........................................

(د) ماذا يحدث عند: زيادة استهلاك الموارد الطبيعية عن الحد الزائد؟

◄ ..........................................

(هـ) اذكر طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية.

◄ ..........................................

(و) ما المخاوف المتعلقة بالمياه العذبة؟

(1) .................... (2) ....................

(ز) ما العوامل المؤثرة على الاستدامة؟

(1) .................... (2) ....................

(3) .................... (4) ....................

الوحدة الثالثة
المفهوم الثاني
الدرس 5

## نشاط 10 البحث العملي: مياه الشرب

ابحث كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» لا يمكن الاستغناء عن المياه في حياتنا اليومية. ( )

» يعتبر الماء من الموارد غير المتجددة. ( )

- يستخدم الناس في كل بقاع العالم المياه يوميًّا من أجل:
  - الشرب.
  - التنظيف.
  - الاستحمام، وغيرها من المهمات.
- الماء مورد طبيعي محدود يعتمد عليه الإنسان وجميع الكائنات الحية الأخرى للبقاء على قيد الحياة.

### ترشيح المياه

- توجد عدة طرق متعددة؛ لترشيح وتنقية المياه، وإعادة تدوير مياه الصرف؛ لاستخدامها مرة أخرى.
- يمكن تحويل المياه الملوثة غير النظيفة إلى مياه نظيفة صالحة للشرب عن طريق استخدام «مرشحات المياه».

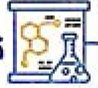
### تجربة: تصميم نموذج لمرشح المياه

#### الأدوات

فحم - رمال - وعاء بلاستيك - كرات من القطن - مقص - ماء - زجاجة بلاستيكية بغطاء.

#### الخطوات

1. قص الجزء السفلي من الزجاجة البلاستيكية ثم ثبتها في وضع مقلوب فوقه وعاء بلاستيكي شفاف.
2. ضع كرات من القطن في قاع الزجاجة البلاستيكية لعمل طبقة سمكها 2 سم.
3. نضع الفحم فوق كرات القطن.



## تابع الخطوات

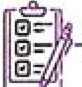


4. نضع كمية من الرمل فوق الفحم ثم نصب عليها ماء نظيف لإخمادها.
5. نخلط كمية من المياه النظيفة مع التراب في كوب؛ لتكون مياه متعكرة ثم نصبها في الزجاجة المقلوبة التي تمثل «المرشح».
6. نراقب نزول الماء الساقط من المرشح إلى الوعاء البلاستيكي الشفاف.



## الملاحظة

المياه الساقطة في الوعاء البلاستيكي الشفاف نظيفة صافية.



## الاستنتاج

تعمل طبقات القطن والفحم والرمل على تنقية المياه من الشوائب، مثلما يستخدم مرشح المياه في تنقية المياه الملوثة.

## نشاط 11 لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

سجل أدلة كعالم



### استكشف مع التأسيس السليم

• ضع علامة (✓) أو (✗):

- يوجد مصدر واحد فقط للمياه العذبة. (      )
- ليس من الضروري العمل على ترشيد استهلاك المياه. (      )

| التساؤل | كيف يمكننا حماية الموارد الطبيعية عل سطح الأرض؟<br>لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟ |
|---|---|

### الفرض



- الماء من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؛ لذا يجب الحفاظ عليه.

### الدليل

- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى المياه العذبة من أجل البقاء على قيد الحياة.
- كمية المياه العذبة المتاحة على سطح الأرض محدودة؛ لذا يجب ترشيد استهلاكها.



- تلويث الموارد الطبيعية والإسراف في استخدامها يؤثر على وجودها مستقبلًا.
- الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية يحافظ عليها.

## التفسير العلمي



- يدخل الماء في العمليات الأساسية الضرورية لبقاء الكائنات الحية؛ لذلك يعتبر من أهم الموارد الطبيعية.
- تلوث المياه يؤثر على كمية المياه العذبة الصالحة للشرب واللازمة لنمو النباتات؛ مما يؤدي إلى الإضرار بالنباتات والحيوانات والإنسان.
- معظم المياه العذبة مياه جوفية ومياه متجمدة في صورة أنهار جليدية.
- تؤثر الأنشطة البشرية على مستوى المياه في مستجمعات المياه؛ مما قد يتسبب في حدوث الجفاف.
- يمكن الحفاظ على الموارد الطبيعية عن طريق:
- تقليل استخدامها. • إعادة تدويرها.

## نشاط 12 التطبيق العملي (STEM): مهندسو معالجة مياه الصرف الصحي

حلل كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» يمكننا إعادة تدوير مياه الصرف الصحي؛ لاستخدامها مرة أخرى. (   )
» الرياح هى العامل الأساسي لدورة الماء في الطبيعة. (   )



- يتم تدوير المياه على سطح الأرض ويعاد استخدامها.
- تعتبر الطاقة الشمسية هي المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة.
- يساعد الإنسان في حركة المياه على الأرض أيضًا من خلال إعادة التدوير.
- يطلق على إعادة تدوير المياه المستعملة مرة أخرى «معالجة مياه الصرف».
- استخدامات الإنسان للمياه: غسل الأطباق. تنظيف السيارات. غسل الأسنان. طهي الطعام.

## مياه الصرف الصحي

**هي المياه التي استخدمت كجزء من عملية الصناعة.**



يعمل مهندسو معالجة مياه الصرف الصحي في محطات معالجة المياه.

من أمثلة محطات معالجة المياه «محطة بحر البقر في مصر».

### دور مهندسو معالجة مياه الصرف

تصميم الأدوات التي تمدنا بالمياه النظيفة.

مراقبة جودة المياه.

التحقق من عدم وجود ملوثات.

تحديد الطرق اللازمة؛ لإزالة المواد الضارة من الماء.

تحديد أماكن إنشاء مرافق معالجة المياه.

مراقبة عملية معالجة المياه والتحقق في كل خطوة.

اختبار المياه التي تمت معالجتها قبل نقلها إلى الأنهار والبحيرات.

التأكد من صلاحية المياه؛ للاستخدام.

تصميم طرق؛ لحماية المجتمع من الفيضانات.

اختيار مصادر الحصول على ماء الشرب؛ للتأكد من صلاحيتها.



### قيم نفسك

- **(أ) اذكر بعض الاستخدامات الحياتية للماء.**

«.................................................................................................................................................................

- **(ب) ما المقصود بـ " مياه الصرف الصحي"؟**

«.................................................................................................................................................................

- **(ج) أكمل ما يلي:**

(1) الماء العذب من الموارد .................. المحدودة التي تحتاجها جميع ..................................

(2) يجب على المجتمع المعيشة بطريقة ....................؛ للحفاظ على الموارد ..............................

(3) المياه التي تم استخدامها مسبقًا يطلق عليها مياه ......................................

(4) يعمل مهندسو ............................ في محطات معالجة المياه.

(5) من أهم محطات معالجة المياه في مصر محطة ......................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (5)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تستخدم المياه في كل مما يلي ما عدا ..............................

(أ) الطهي (ب) غسل الأطباق (ج) غسل الأسنان (د) تلويث التربة

(2) يعمل مهندسو مياه الصرف الصحي في ..............................

(أ) المحميات (ب) البحيرات (ج) محطات المياه (د) البحار

(3) معظم المياه العذبة على سطح الأرض ..............................

(أ) ساخنة (ب) متجمدة (ج) ملوثة (د) راكدة

(4) من أمثلة الحفاظ على الموارد الطبيعية إنشاء ..............................

(أ) الطرق (ب) الكباري (ج) المحميات (د) المباني

## 2 أكمل ما يلي:

التأسيس السليم

(أ) تعتبر .............................. هي المحرك الرئيسي لدورة الماء في الطبيعة.

(ب) يجب الحفاظ على الموارد .............. وترشيد .............. وإعادة ..............

(ج) يعمل مهندسو معالجة مياه الصرف في ..............

(د) تلويث المياه يجعل الكثير منها .............................. للشُرب.

(هـ) نستخدم .............................. في تحويل المياه الملوثة إلى مياه نظيفة.

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) يستخدم القطن في تنقية المياه من التراب. ( )

(ب) معظم المياه المالحة مياه جوفية على شكل أنهار جليدية. ( )

(ج) يعتبر الماء من الموارد الطبيعية المهمة على سطح الأرض. ( )

(د) تتسبب الأنشطة البشرية في ارتفاع منسوب المياه. ( )

(هـ) تعد الرياح هي المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة. ( )

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة. (..............................)

(ب) مياه تم استخدامها من قبل. (..............................)

(ج) أهم الموارد الطبيعية اللازمة؛ لبقاء ونمو الكائنات الحية. (..............................)

(د) جهاز يستخدم؛ لإزالة الشوائب من المياه. (..............................)

(هـ) تتسبب في نقص منسوب المياه وحدوث الجفاف. (..............................)

(و) مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. (..............................)

## 5 صوب ما تحته خط فيما يلي:

(أ) معظم المياه العذبة مياه غازية في صورة أنهار جليدية. (..............................)

(ب) يحتاج الإنسان للمياه المالحة بشكل أكبر في حياته. (..............................)

(ج) عندما تتلوث المياه تزداد كمية المياه الصالحة للشرب. (..............................)

(د) يصنع الورق من منتجات البلاستيك. (..............................)

## 6 أجب عما يلي:

(أ) ما المقصود بـ«مياه الصرف الصحي»؟

◄ ..............................................................................................................

(ب) ما استخدامات الماء في حياتنا اليومية؟

◄ ..............................................................................................................

◄ ..............................................................................................................

(ج) اذكر خمسة من أدوار مهندسو مياه الصرف الصحي.

(1) ..............................................................................................................

(2) ..............................................................................................................

(3) ..............................................................................................................

(4) ..............................................................................................................

(5) ..............................................................................................................

# مراجعة على المفهوم الثاني (الوحدة الثالثة)

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 1 | الموارد الطبيعية | هي الموارد الطبيعية التي نحصل عليها من الطبيعة. |
| 2 | المسطحات المائية | هي مناطق على سطح الأرض يتجمع فيها الماء. |
| 3 | الأنهار | هي أحد مسطحات المياه العذبة الكبرى والتي تتكون عندما يتدفق الماء العذب من أعلى الجبال، وينتهي تدفقه عند التقائه بالبحر أو بنهر أكبر. |
| 4 | البحيرات | هي مسطحات مائية كبيرة محاطة باليابس من جميع الجهات. |
| 5 | الأراضي الرطبة | هي مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض. |
| 6 | المصب | هو مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. |
| 7 | المياه الجوفية | هي المياه الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور الموجودة الممتدة تحت سطح الأرض. |
| 8 | المحيطات | هي مسطحات مائية كبرى من المياه المالحة تحيط بالقارات. |
| 9 | مستجمعات المياه | هي مناطق تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة. |
| 10 | جداول المياه | هي روافد النهر التي تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا؛ مما يتسبب في تكوين مسطحات مائية أكبر. |
| 11 | الحفاظ على الموارد الطبيعية | هي حماية الموارد الطبيعية وحُسن استخدامها بعناية. |
| 12 | الصيد الجائر للأسماك | هو الإسراف في صيد الأسماك، واستهلاكها بمعدل أسرع مما يتم تعويضه بالتكاثر. |
| 13 | حماية الموارد الطبيعية | هو الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها. |

## تابع المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 14 | المحميات الطبيعية | هي مناطق محمية من الأرض يُمنع فيها استنزاف الموارد الطبيعية. |
| 15 | الاستدامة | هي استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذه الموارد مستقبلًا. |
| 16 | ترشيد المياه | هو حُسن استخدام المياه بحكمة؛ حتى تدوم المياه على الأرض. |
| 17 | مياه الصرف الصحي | هي المياه التي استُخدمت كجزء من عملية الصناعة. |

## التعليلات المهمة:

1 **الماء مورد طبيعي مهم من أساسيات بقاء ونمو الكائنات الحية.**

» لأن الماء ضروري؛ لبقاء الكائنات الحية وأساس الحياة على سطح الكرة الأرضية.

» يشكل الماء أكثر من ثلاثة أرباع جسم الإنسان.

» يحافظ الماء على درجة حرارة أجسام الكائنات الحية.

» يعتبر الماء موطنًا طبيعيًّا للعديد من الكائنات الحية.

2 **يجب الحفاظ على المياه العذبة وحمايتها من التلوث.**

» لأن كمية المياه العذبة على سطح الأرض قليلة ومحدودة؛ حيث إن معظم المياه الموجودة على سطح الأرض مياه مالحة غير صالحة للشرب أو لري النباتات ولا تتمكن النباتات والحيوانات من التعامل معها.

3 **يعتبر الماء ذا أهمية كبرى في حياتنا اليومية.**

» لأن الماء له استخدامات متعددة في حياتنا، مثل:

- الشرب.
- الطهي.
- إعداد الطعام.
- ري الأراضي.
- الزراعة.
- الصناعة.
- توليد الكهرباء.

» يعيش ما يقرب من 10 % من أنواع الحيوانات المختلفة في المياه العذبة.

4 **توجد صراعات على المياه العذبة في مناطق متعددة حول العالم.**

» بسبب ندرة المياه العذبة حول العالم.

## تابع التعليلات المهمة:

5 **تتركز معظم الدراسات المائية حول المياه العذبة.**

» لأن المياه العذبة تعتبر موردًا ثمينًا لا غنى عنه بسبب تأثيرها الحيوي على جميع الكائنات الحية.

6 **الماء العذب له تأثير حيوي على جميع الكائنات الحية.**

» لاحتياج الإنسان والحيوان له في الشرب.

» لاحتياج النبات له في البقاء والنمو.

7 **لا يستطيع كثير من الناس الوصول إلى الماء العذب.**

» بسبب الجفاف في مناطق عديدة.

» بسبب ندرة وقلة موارد الماء العذب.

8 **قيام الإنسان ببناء السدود.**

» لتخزين المياه واستخدامها في فترات الجفاف وبالتالي الحفاظ عليها.

## ماذا يحدث عند؟

1 **الإفراط في استخدام المياه.**

» يؤدي إلى نقص منسوب المياه. » حدوث الجفاف.

2 **زيادة استهلاك الموارد بمُعدل أسرع من تعويضها.**

» تؤدي ذلك إلى استنزاف الموارد.

3 **الصيد الجائر للأسماك.**

» تؤدي ذلك إلى ندرة الأسماك وقلة فرص الصيد.

4 **الإسراف في استخدام مياه الآبار.**

» يؤدي إلى نفاد مياه الآبار، وقد يؤدي إلى جفافها.

5 **توفير مساحة كافية من العشب للأبقار في منطقة معينة.**

» يظل العشب متاحًا بشكل مستمر؛ فعندما تأكل الأبقار العشب في مكان معين ينمو العشب في مكان آخر.

6 **ترك الأبقار في مساحة صغيرة تأكل جميع العشب قبل نمو العشب الجديد.**

» تأكل الأبقار كل العشب الموجود؛ مما يؤدي إلى اختفائه قبل أن ينمو العشب الجديد مما يعرضها للجوع الشديد.

7 **قطع الكثير من الأشجار.**

» يؤدي إلى إزالة وتدمير الغابات.

## تابع ماذا يحدث عند؟

8 **زيادة هبوب الرياح وزيادة تدفق الماء.**

» تؤدي إلى نقل التربة من خلال عملية التعرية.

9 **حرق الموارد غير المتجددة، مثل: الفحم أو البترول.**

» يؤدي إلى تلوث التربة وموت النباتات والحيوانات.

10 **سقوط الأمطار بكثافة أكبر من طاقة استيعاب المجرى المائي.**

» تحدث فيضانات ويرتفع مستوى المياه في المجرى المائي.

11 **سقوط الأمطار بكميات قليلة جدًّا.**

» ينخفض مستوى المياه في المجرى المائي وقد يحدث الجفاف.

12 **سقوط الأمطار بكمية معتدلة.**

» يظل المجرى المائي موردًا ثابتًا للماء.

13 **عدم اعتدال أو ثبات كمية الأمطار في المسطحات المائية.**

» يؤدي إلى حدوث الجفاف أو الفيضانات.

## تلخيص المفهوم:

1 من أمثلة الموارد الطبيعية:

» الماء العذب والماء المالح. » المعادن، مثل: الذهب والفضة والألومنيوم.

2 طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية:

» ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية. » إعادة تدوير الموارد الطبيعية.

» صيانة الموارد الطبيعية والحد من تلوثها.

3 طرق ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها:

» تقليل زمن الاستحمام. » غلق صنبور المياه عند غسل الشعر أو الأسنان.

4 استخدامات الماء في الأمور الحياتية: » الشرب. » الاستحمام.

» طهي الطعام. » غسل الخضراوات والفواكه. » الزراعة.

5 استخدامات الماء في الأنشطة الاقتصادية:

» صيد الأسماك. » استخدام القوارب. » نقل البضائع. » الزراعة.

6 تتشكل البحيرات عندما تتجمع المياه في المناطق المنخفضة.

## تابع تلخيص المفهوم:

7 مصادر المياه على سطح الأرض:
- المياه العذبة، مثل: » الأنهار. » الأمطار. » البرك.
» معظم البحيرات. » الأنهار الجليدية. » جداول المياه. » المياه الجوفية.
- المياه المالحة، مثل: » البحار. » المحيطات. » الخلجان.

8 نسبة المياه العذبة الصالحة للشرب قليلة جدًّا مقارنة بالمياه المالحة.

9 طريقة تكوين مصبات الأنهار:
» تتشكل المصبات عندما يلتقي نهر بمسطح مائي أكبر، مثل: البحر أو المحيط فتختلط المياه المالحة مع المياه العذبة.

10 تعتبر مصبات الأنهار نظامًا بيئيًّا وموطنًا لآلاف النباتات والحيوانات.

11 توجد مياه جوفية أكبر كثيرًا على سطح الأرض من جميع المياه الموجودة في الأنهار والمحيطات.

12 تتصل مياه جميع المحيطات ببعضها وتضم قيعانها جبالًا وسهولًا.

13 المخاوف المتعلقة بالمياه العذبة:
» ندرة المياه. » نقص الجودة.




14 تصنيف مستجمعات المياه:
» قد تكون مسطحًا مائيًّا كبيرًا، مثل: البحيرة أو المحيط أو الخليج.
» قد تكون منخفضة عن الأرض فتتجمع فيها المياه.

15 طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية:
» حماية الموارد الطبيعية. » الاستدامة.

16 طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية:
» منع الوصول للموارد الطبيعية. » عدم استنزافها.

17 من أمثلة المحميات الطبيعية:
» محمية رأس محمد في جنوب سيناء. » محمية وادي الحيتان في الفيوم.

18 العوامل المؤثرة على الاستدامة:
» الزيادة السكانية. » الإفراط في استهلاك الموارد.
» التوزيع غير المتكافئ للموارد. » التلوث.

19 من أمثلة الموارد المتجددة التي تستهلك بسوء الاستخدام:
» الماء. » الهواء. » التربة. » أشجار الغابات.

## تابع تلخيص المفهوم:

20 عوامل وأسباب تدمير الموارد المتجددة:

» التلوث البيئي.
» قطع الأشجار.
» هبوب الرياح والمياه المتدفقة.
» حرق الموارد غير المتجددة، مثل: الفحم أو البترول.

21 يعمل مهندسو معالجة مياه الصرف في محطات معالجة المياه.

22 من أمثلة محطات معالجة المياه «محطة بحر البقر في مصر».

23 المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة هو "الطاقة الشمسية".

24 يساعد الإنسان في حركة المياه على الأرض من خلال عملية "إعادة التدوير".

25 من أدوار مهندسي معالجة مياه الصرف:

» تصميم الأدوات التي تمدنا بالمياه النظيفة.
» مراقبة جودة المياه والتحقق من عدم وجود ملوثات.
» تحديد الطرق؛ لإزالة المواد الضارة من الماء.
» تحديد أماكن إنشاء مرافق معالجة المياه.
» التأكد من صلاحية المياه للاستخدام.
» تصميم طرق؛ لحماية المجتمع من الفيضانات.
» اختبار مصادر الحصول على ماء الشرب؛ للتأكد من صلاحيتها.



26 استخدامات بعض الموارد الطبيعية:

» خشب الأشجار: يدخل في صناعة الورق.
» منتجات البترول: يصنع منها المواد والمنتجات البلاستيكية.
» المنتجات النباتية والحيوانية: يصنع منها الملابس.

27 يعتبر الماء من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؛ لأن:

» الماء يشكل أكثر من ثلاثة أرباع جسم الإنسان.
» الماء من أساسيات بقاء ونمو الكائنات الحية.
» الماء موطن طبيعي للعديد من الكائنات الحية.

28 من العادات والسلوكيات الواجب اتباعها؛ لترشيد استهلاك المياه:

» تقليل زمن الاستحمام.
» غلق صنبور المياه في حالة عدم استخدامه.

29 من الحلول المتاحة؛ لتحويل المياه الملوثة غير النظيفة إلى مياه صالحة للشرب:

» استخدام مرشح المياه (الفلتر).

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) توجد صراعات في مناطق متعددة من العالم حول ..............................

(أ) المياه المالحة (ب) المياه الملوثة (ج) المياه العذبة (د) البحيرات المالحة

(2) يشكل الماء حوالي .............................. جسم الإنسان.

(أ) نصف (ب) ربع (ج) ثلث (د) ثلاثة أرباع

(3) كل ما يلي من مصادر المياه العذبة ما عدا ..............................

(أ) الأنهار (ب) الأمطار (ج) الخلجان (د) المياه الجوفية

(4) تتشكل البحيرات في المناطق ..............................

(أ) المرتفعة (ب) المنخفضة (ج) المستوية (د) الرطبة

(5) تضم قيعان المحيطات ..............................

(أ) وديانًا (ب) هضابًا (ج) مياه جوفية (د) جبالًا وسهولًا

(6) يدخل خشب الأشجار في صناعة ..............................

(أ) البلاستيك (ب) المعادن (ج) الورق (د) الملابس

(7) يشكل الماء حوالي % .............................. من مساحة الكرة الأرضية.

(أ) 63 (ب) 55 (ج) 71 (د) 89

(8) .............................. هو مكان التقاء النهر بالبحر أو المحيط.

(أ) الخليج (ب) المصب (ج) البحيرة (د) الأراضي الرطبة

(9) تقع محمية رأس محمد في ..............................

(أ) بورسعيد (ب) الإسكندرية (ج) الفيوم (د) جنوب سيناء

(10) يجب علينا الحفاظ على مصادر المياه العذبة؛ لأنها ..............................

(أ) ضرورية للنمو (ب) قليلة ومحدودة (ج) ضرورية للبقاء (د) جميع ما سبق

(11) يصنع الورق من ..............................

(أ) منتجات البترول (ب) الفحم (ج) خشب الأشجار (د) منتجات البلاستيك

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) من أمثلة المحميات الطبيعية محمية ..................، ومحمية ..................

(ب) نعتمد على الماء في توليد .................. في السد العالي في ..................

(ج) من مصادر المياه المالحة ..................، و..................، و..................

(د) المحيطات هي مسطحات مائية كبرى من المياه .................. التي تحيط بـ..................

(هـ) .................. هى المياه الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور.

(و) روافد النهر التي تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا تعرف بـ..................

(ز) الإسراف في صيد الأسماك يعرف باسم ..................

(ح) البحيرات هي مسطحات مائية كبرى محاطة بـ.................. من جميع ..................

(ط) يصنع الورق من ..................، وتصنع منتجات البلاستيك من ..................

(ي) يتسبب هبوب الرياح في نقل .................. خلال عملية ..................

(ك) معظم المياه العذبة ليست مياه .................. أو جارية ولكنها مياه .................. تعرف بـ..................

(ل) يساعد الماء على طرد .................. من الجسم.

## 3 أكمل العبارات التالية مما بين القوسين:

(أ) المياه الجوفية من مصادر المياه .................. (العذبة - المالحة)

(ب) لترشيد استهلاك الماء يجب .................. زمن الاستحمام. (زيادة - تقليل)

(ج) يمثل الماء حوالي .................. جسم الإنسان. (ثلثي - ثلاثة أرباع)

(د) يضم قاع .................. جبالًا وسهولًا. (الأنهار - المحيطات)

(هـ) نوع المياه في الأرض الرطبة مياه .................. (مالحة - عذبة)

(و) يعيش في المياه العذبة ما يقرب من % .................. من الحيوانات. (10 - 30)

(ز) .................. تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة. (مستجمعات المياه - البحار)

(ح) سقوط أمطار كثيفة يؤدي إلى حدوث .................. (جفاف - فيضانات)

(ط) إذا قلَّت مياه المنبع .................. مياه المصب. (تزداد - تقل)

(ي) يمثل الماء حوالي % .................. من مساحة الأرض. (71 - 81)

## 4 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) مناطق محمية من الأرض يمنع فيها استنزاف الموارد. (..............................)

(ب) مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. (..............................)

(ج) موارد نحصل عليها من الطبيعة. (..............................)

(د) مسطحات مائية محاطة باليابس من جميع الجهات. (..............................)

(هـ) الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها. (..............................)

(و) مسطحات مائية كبرى مالحة تحيط بالقارات. (..............................)

(ز) مناطق على سطح الأرض يتجمع فيها الماء. (..............................)

(ح) استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا على توافرها مستقبلًا. (..............................)

(ط) مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من سطح الأرض. (..............................)

(ي) الإسراف في صيد الأسماك واستهلاكها بمُعدل سريع. (..............................)

(ك) مياه تم استخدامها مسبقًا كجزء من عملية الصناعة. (..............................)

## 5 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تتركز معظم الدراسات حول المياه المالحة. (     )

(ب) يعتبر الماء موطنًا طبيعيًا للعديد من الكائنات الحية. (     )

(ج) قلة استخدام مياه الآبار يؤدي إلى نفاد المياه. (     )

(د) يعيش ما يقرب من 20 % من أنواع الحيوانات المختلفة في المياه العذبة. (     )

(هـ) الماء مورد طبيعي مهم ضروري؛ لبقاء ونمو الكائنات الحية. (     )

(و) توجد صراعات عديدة حول العالم على مصادر المياه العذبة. (     )

(ز) جداول المياه هي روافد النهر التي تتدفق إلى أنهار أقل حجمًا. (     )

(ح) تقع محمية وادي الحيتان في جنوب سيناء. (     )

(ط) تستخدم السدود في تخزين المياه وتوليد الكهرباء. (     )

(ي) قطع الكثير من الأشجار؛ يؤدي إلى إزالة الغابات. (     )

## 6 بم تفسر...؟

(أ) لا يستطيع كثير من الناس الوصول إلى المياه العذبة.

◀ ........................................................................................................................

(ب) للماء أهمية كبرى في حياتنا اليومية.

◀ ........................................................................................................................

(ج) توجد صراعات على المياه العذبة في مناطق متعددة حول العالم.

◀ ........................................................................................................................

(د) للمياه العذبة تأثير حيوي على جميع الكائنات الحية.

◀ ........................................................................................................................

(هـ) قيام الإنسان ببناء السدود.

◀ ........................................................................................................................

## 7 ماذا يحدث عند...؟

(أ) الإسراف في استخدام مياه الآبار.

◀ ........................................................................................................................

(ب) الصيد الجائر للأسماك.

◀ ........................................................................................................................

(ج) الإفراط في استخدام المياه.

◀ ........................................................................................................................

(د) قطع الكثير من الأشجار.

◀ ........................................................................................................................

(هـ) حرق الموارد غير المتجددة، مثل: الفحم أو البترول.

◀ ........................................................................................................................

(و) زيادة هبوب الرياح وزيادة تدفق الماء.

◀ ........................................................................................................................

(ز) سقوط الأمطار بكثافة أكبر من طاقة استيعاب المجرى المائي.

◀ ........................................................................................................................

## 8 أجب عما يلي:

(أ) ما المقصود بكل من...:

(1) مستجمعات المياه ◄ ..........

(2) حماية الموارد الطبيعية ◄ ..........

(3) البحيرات ◄ ..........

(4) الاستدامة ◄ ..........

(5) المسطحات المائية ◄ ..........

(6) ترشيد استهلاك المياه ◄ ..........

(ب) اذكر اثنتين من طرق ترشيد استهلاك المياه والحفاظ عليها.

(1) .......... (2) ..........

(ج) اذكر بعض استخدامات الماء في الأمور الحياتية.

◄ ..........

(د) ما المخاوف المتعلقة بالمياه العذبة؟

(1) .......... (2) ..........

(هـ) اذكر اثنتين من طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية.

(1) .......... (2) ..........

(و) اذكر أمثلة للمحميات الطبيعية في مصر.

(1) .......... (2) ..........

(ز) ما العوامل المؤثرة على الاستدامة؟

(1) .......... (2) ..........

(3) .......... (4) ..........

(ح) اذكر عوامل وأسباب تدمير الموارد المتجددة.

(1) .......... (2) ..........

(3) .......... (4) ..........

(ط) متى تتشكل البحيرات؟

◄ ..........

# اختبار المفهوم الثاني «الوحدة الثالثة»

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- يصنع ........................ من الموارد النباتية والحيوانية.

(أ) الورق (ب) الملابس (ج) الزجاج (د) المعادن

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. (........................)

(2) موارد نحصل عليها من الطبيعة. (........................)

(3) مياه موجودة داخل شقوق ومسام الصخور. (........................)

(4) الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد. (........................)

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الآتية:

- يشكل الماء ما يقرب من ثلاثة أرباع جسم الإنسان. (     )

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) بم تفسر: قيام الإنسان ببناء السدود؟

........................................................................................................

(2) ماذا يحدث عند: الصيد الجائر للأسماك؟

........................................................................................................

........................................................................................................

(3) اذكر ثلاثة من مصادر المياه المالحة.

(أ) ........................ (ب) ........................ (ج) ........................

(4) اذكر استخدامات الماء في الأنشطة الاقتصادية.

(أ) ........................ (ب) ........................ (ج) ........................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- يعيش ما يقرب من % ............ من الحيوانات في الماء العذب. (10 - 50)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) اذكر أمثلة للموارد الطبيعية.

◄ ..............................

(2) ما المخاوف المتعلقة بالمياه العذبة؟

◄ ..............................

(3) بم تفسر: الماء ضروري لبقاء الكائنات الحية وأساس الحياة على سطح الأرض؟

◄ ..............................

..............................

(4) ماذا يحدث عند: الإسراف في استخدام مياه الآبار؟

◄ ..............................

..............................

## (السؤال الرابع) (أ) أكمل ما يلي:

- عندما يتدفق الماء العذب من أعلى الجبال تتكون ..............................

(ب) **ما المقصود بكل من...؟**

(1) المصب ◄ ..............................

..............................

(2) جداول المياه ◄ ..............................

..............................

(3) المحميات الطبيعية ◄ ..............................

..............................

(4) المسطحات المائية ◄ ..............................

..............................

# تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثة

## اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) مياه عذبة تتسرب تحت سطح الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية ..........

(أ) مياه البحر المتوسط
(ب) مياه محطة بحر البقر
(ج) بحيرة عسل
(د) مياه جوفية

(2) تُعد .......... جزءًا من الغلاف الأرضي.

(أ) النباتات
(ب) الصخور
(ج) الغازات
(د) المسطحات المائية

(3) مكان يتدفق إليه الماء في مسار محدد من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة ..........

(أ) النهر
(ب) البحر
(ج) البحيرة
(د) المحيط

(4) يترتب على تفاعل الغلاف الغازي مع الغلاف الحيوي ..........

(أ) توافر غاز الأكسجين
(ب) خصوبة التربة
(ج) زيادة التلوث
(د) عملية البناء الضوئي

(5) مثال على نظام بيئي للمياه المالحة ..........

(أ) نهر النيل
(ب) بحيرة عسل
(ج) النهر الجليدي
(د) بحيرة ناصر

(6) معظم المياه العذبة على الأرض توجد في صورة ..........

(أ) مياه جوفية
(ب) أنهار
(ج) أنهار جليدية
(د) جداول مائية

(7) يطلق على مجموعة النباتات، والحيوانات التي تعيش معًا في مساحة كبيرة، لها مناخ يميزها اسم ..........

(أ) غلاف غازي
(ب) غلاف مائي
(ج) منطقة أحيائية
(د) غلاف صخري

(8) تجوية الصخور بفعل المياه، دليل على حدوث تفاعل بين ..................

(أ) الغلاف المائي والغلاف الأرضي
(ب) الغلاف الحيوي والغلاف المائي
(ج) الغلاف الحيوي والغلاف الغازي
(د) الغلاف الغازي والغلاف المائي

(9) المياه التي تغطي معظم مساحة الأرض، مياه ..................

(أ) عذبة في الأنهار
(ب) مالحة في البحار والمحيطات
(ج) عذبة في الأنهار الجليدية
(د) عذبة في المياه الجوفية

(10) تُعد المحمية أحد إجراءات ..................

(أ) استدامة الموارد الطبيعية
(ب) استنزاف الموارد الطبيعية
(ج) جودة الموارد الطبيعية
(د) الحفاظ على الموارد الطبيعية

(11) تلتقي مياه البحار والمحيطات مع مياه الأنهار عند ..................

(أ) مستجمع المياه
(ب) المصب
(ج) المجرى السطحي
(د) جداول المياه

(12) تتطلب .................. الموارد، إدارة أساليب استخدامها.

(أ) استنزاف
(ب) استدامة
(ج) قابلية تجدد
(د) ندرة

(13) تلوث مياه البحر يؤدي إلى ..................

(أ) تلوث مياه أحد الروافد المائية
(ب) تلوث مياه المحيط
(ج) تلوث مياه الجداول المائية
(د) تلوث الأراضي الرطبة

(14) يعمل مهندسو مياه الصرف بمصر في ..................

(أ) محمية رأس محمد
(ب) بحيرة قارون
(ج) محطة بحر البقر
(د) محطات توليد الكهرباء

مشروع
الوحدة الثالثة

# الحياة بجوار مصادر المياه



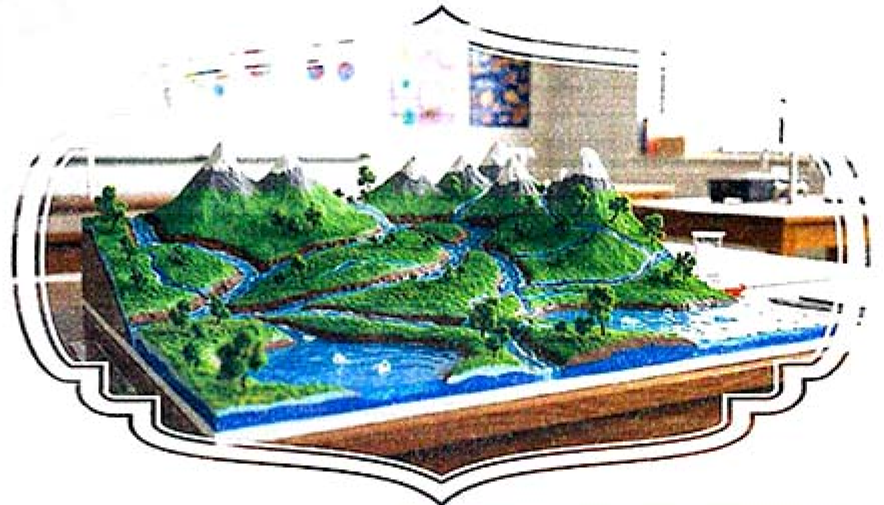
- توجد احتمالات في وجود مياه قريبة منا في أي مكان نعيش فيه سواء في المدينة أو الريف.
- تتنوع مصادر المياه حولنا، فمن الممكن أن تكون:
  - بحارًا.
  - أنهارًا.
  - بركًا.
  - جداول مائية.

## التساؤل

كيف يؤثر التلوث الناتج في أحد المجاري المائية على المسطحات المائية التي تقع في اتجاهه؟

## الفكرة

- تصميم نموذج لمستجمع مياه والبحث في طريقة تعرضه للتلوث ومدى تأثير التلوث الناتج على المستجمعات المائية التي تقع في اتجاه مجرى الماء.
- المرحلة التي تلي ذلك هي مرحلة اختبار الحلول وتحسينها؛ للوصول لأفضل النتائج.
- يمكن عمل مخطط بياني؛ لتوضيح خطوات عملية التصميم الهندسي، كالآتي:






## التحليل والاستنتاج

- يجب مراقبة صحة وجودة مياه المصادر المائية المختلفة بشكل منتظم ودوري.
- يرجع ذلك لتحديد عوامل التلوث المحتملة في أي وقت واتخاذ التدابير اللازمة لوقف انتشاره.

المشروع بيني التخصصات

# تحلية مياه البحر

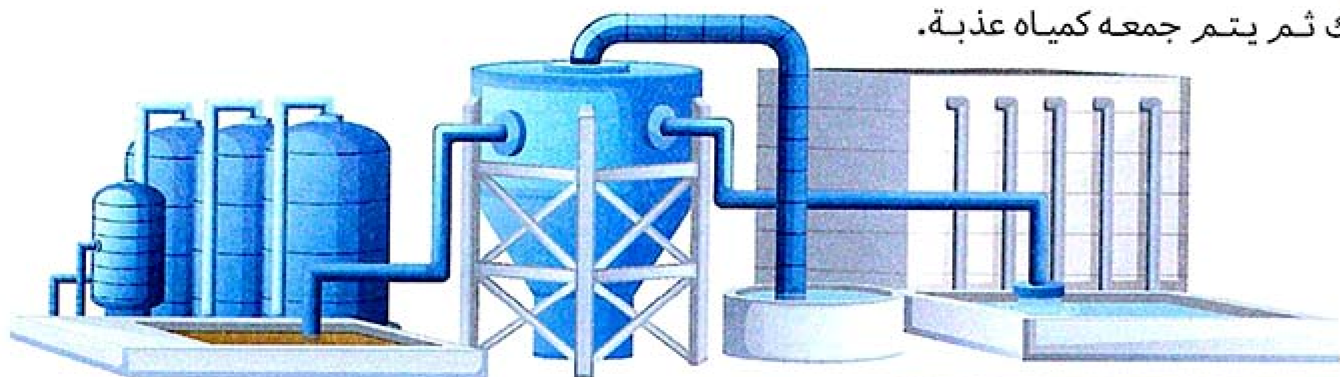
## عملية التحلية

- لا يمكن للإنسان شرب الماء المالح؛ لأنه قد يؤدي إلى اختلال الاتزان الداخلي للجسم، وقد يشكل خللًا وظيفيًا في الأعضاء؛ مما قد يؤدي بحياة الإنسان.

## تحلية المياه

**هي عملية إزالة الأملاح والمعادن الذائبة من المياه.**

- تتضمن عملية التحلية مرحلة تسخين المياه المالحة؛ للحصول على بخار الماء الذي يتكثف بعد ذلك ثم يتم جمعه كمياه عذبة.



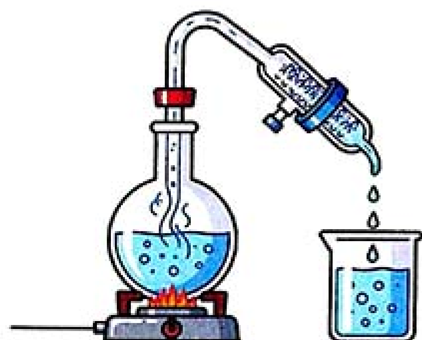
## المقطرات الشمسية

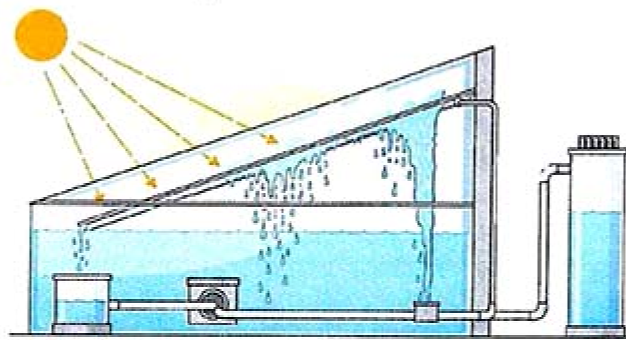


## عملية التقطير

**هي عملية تسخين الماء ثم تبخره ثم جمعه مرة أخرى كسائل.**

- يطلق على الجهاز الذي يقوم بذلك اسم «المقطر الشمسي».
- تعتمد العديد من المقطرات على درجة الحرارة والطاقة التي تأتي من الشمس.
- يطلق مصطلح «المقطر الشمسي» عند استخدام الشمس كمصدر للطاقة الحرارية.





# اختبار (1) على الوحدة الثالثة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- تعتبر الجبال والهضاب جزءًا من الغلاف ............................ (بورسعيد ٢٠٢٥)

(أ) الجوي (ب) الحيوي (ج) الأرضي (د) المائي

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) مناطق محمية من الأرض يُمنع فيها استنزاف الموارد. (..............................)

(2) مياه تم استخدامها سابقًا كجزء من عملية الصناعة. (..............................)

(3) حسن استخدام المياه بحكمة حتى تدوم على الأرض. (..............................)

(4) جهاز إزالة الشوائب من المياه. (..............................)

## (السؤال الثاني) (أ) أكمل ما يلي:

- من البحيرات المالحة في جيبوتي بحيرة ............................ (المنيا ٢٠٢٥)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) اذكر أمثلة للمناطق الضحلة القريبة من سطح الماء. (أسيوط ٢٠٢٥)

(أ) ............................ (ب) ............................

(2) أذكر ثلاثة أمثلة للمناطق الأحيائية. (السويس ٢٠٢٥)

(أ) ............................ (ب) ............................ (ج) ............................

(3) اذكر استخدامات كل من...: (البحر الأحمر ٢٠٢٥)

(أ) خشب الأشجار. (ب) منتجات البترول.

◄ ............................ ◄ ............................

(4) بمَ تفسر: تنمو زهور اللوتس في مياه البرك؟ (الدقهلية ٢٠٢٥)

◄ ..........................................................

..........................................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- تجف مياه بعض البرك والبحيرات في شهور .................................. (الصيف - الشتاء)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) اذكر بعض استخدامات الماء في الأمور الحياتية. (الإسماعيلية ٢٠٢٥)

◂ ..........................................................................................

..........................................................................................

(2) اذكر أغلفة الأرض المتفاعلة في حالة «توفير التربة للعناصر الغذائية للنباتات». (قنا ٢٠٢٥)

◂ ..........................................................................................

(3) اذكر مثالًا لإحدى البحيرات العذبة في مصر. (القاهرة ٢٠٢٥)

◂ ..........................................................................................

(4) كيف يمكن حماية الموارد الطبيعية؟ (سوهاج ٢٠٢٥)

(أ) .................................... (ب) ....................................

## (السؤال الرابع) (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الآتية:

- المحيطات من الأنظمة البيئية للمياه العذبة. (      )

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) بم تفسر: تتركز معظم الدراسات المائية حول المياه العذبة؟ (الغربية ٢٠٢٥)

◂ ..........................................................................................

(2) ما المقصود بـ«المنطقة الأحيائية»؟ (أسوان ٢٠٢٥)

◂ ..........................................................................................

(3) اذكر اثنين لأنواع الأسماك التي تعيش في مياه الجداول المائية. (الشرقية ٢٠٢٥)

(أ) .................................... (ب) ....................................

(4) ماذا يحدث عند: عدم اعتدال أو ثبات كمية الأمطار في المسطحات المائية؟ (دمياط ٢٠٢٥)

◂ ..........................................................................................

# اختبار (2) على الوحدة الثالثة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- تـتشكل ........................... في المناطق المنخفضة. (السويس ٢٠٢٥)

(أ) الأنهار (ب) البحار (ج) المحيطات (د) البحيرات

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) استخدام الموارد بطريقة لا تـؤثر سلبًا على تـوافرها مستقبلًا. (..............................)

(2) مناطق تـتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة. (..............................)

(3) غلاف يحتوي على جميع الكائنات الحية على سطح الأرض. (..............................)

(4) منطقة واقعة على طول الشاطئ وتكون مغمورة بالمياه أثناء المد. (..............................)

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الآتية:

- تـعيش الحيتان في المحيطات. (        )

(ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر أمثلة لمصادر المياه العذبة. (قنا ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................................

(2) بم تـفسر: لا يستطيع كثير من الناس الوصول إلى الماء العذب؟ (المنوفية ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................................

(3) اذكر مثالين لبحيرات مالحة، واحدة داخل مصر وواحدة خارجها. (الإسكندرية ٢٠٢٥)

(أ) .................................................. (ب) ..................................................

(4) ماذا يحدث عند: تـوفر مساحة كافية من العشب للأبقار في منطقة معينة؟ (الوادي الجديد ٢٠٢٥)

◂ ..............................................................................................................

..............................................................................................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- تعتبر .................... جزءًا من الغلاف الأرضي. (النباتات - الصخور)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما الفرق بين (ندرة الموارد المائية - نقص جودة المياه)؟

◄ ....................

◄ ....................

(2) علل: استخدام العلماء كلمة "غلاف" لتسمية كل نظام من أنظمة الأرض. (دمياط ٢٠٢٥)

◄ ....................

(3) ما المقصود بـ«الموارد الطبيعية»؟ (الأقصر ٢٠٢٥)

◄ ....................

(4) ماذا يحدث عند: حرق الموارد غير المتجددة، مثل: الفحم أو البترول؟ (المنوفية ٢٠٢٥)

◄ ....................

## (السؤال الرابع) (أ) أكمل ما يلي:

- الماء من الموارد .................... التي يجب .................... عليها.

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) كم تبلغ نسبة المياه المالحة، والمياه العذبة على سطح الأرض؟ (الإسكندرية ٢٠٢٥)

◄ ....................

(2) اذكر تصنيف المسطحات المائية. (الفيوم ٢٠٢٥)

(أ) .................... (ب) ....................

(3) اذكر أربعة من أدوار مهندسي معالجة مياه الصرف الصحي. (سوهاج ٢٠٢٥)

(أ) .................... (ب) ....................

(ج) .................... (د) ....................

(4) اذكر استخدامات المنتجات النباتية والحيوانية. (البحيرة ٢٠٢٥)

◄ ....................

# الوحدة الرابعة

# الأنماط في السماء

## أهداف الوحدة

(1) التعرف على تأثير الجاذبية الأرضية على الأجسام الساكنة والمتحركة.

(2) إدراك تأثير جاذبية الشمس على حركة كواكب المجموعة الشمسية.

(3) الربط بين ظاهرتي تعاقب الليل والنهار ودوران الأرض حول محورها.

(4) التعرف على خصائص النجوم والأجهزة المطلوبة؛ لدراسة الأجرام السماوية.

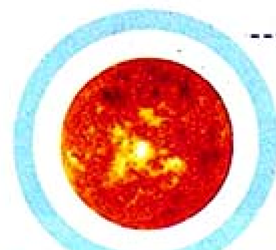
(5) تحديد أطوار وأوجه القمر في أثناء دورانه حول الأرض.

## مفاهيم الوحدة

- المفهوم الأول: تأثير الجاذبية.
- المفهوم الثاني: أنماط حركة الأجسام في السماء.

# حقائق علمية درستها

تختلف الأجسام التي نراها في السماء عن بعضها في **الشكل**، و**الحجم**، مثل:


الشمس


القمر


النجوم


الكواكب

## الأجرام السماوية

**هي كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار.**

- الأجرام السماوية في حالة حركة مستمرة؛ بسبب قوة الجاذبية.



## الشمس

**هي المصدر الرئيسي للضوء و الحرارة على سطح الأرض.**

- يمكن رؤية الشمس في السماء وقت النهار.
- يمكن ملاحظة الحركة الظاهرية للشمس وقت الشروق والغروب.



## القمر

**هو جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.**

- يمكن رؤية القمر في السماء ليلًا وملاحظة تغير شكله.



## الظل

**هو المساحة المظلمة التي تتكون خلف الجسم المعتم.**

- يتكون الظل؛ بسبب ضوء الشمس.
- تتغير أشكال الظلال خلال اليوم الواحد وخلال الشهور.
- يرجع ذلك للحركة الظاهرية للشمس في السماء.



الشمس ليست النجم الوحيد الذي ينبعث منه ضوء.
لأن النجوم التي نراها في السماء ليلًا ينبعث منها ضوءًا أيضًا.

**علل**

- **لا يتسبب ضوء النجوم في تكوين ظلال على الأرض.**

بسبب المسافة الكبرى بين النجوم والأرض.

## أنماط حركة الأجسام في السماء

1. دوران الأرض حول محورها



**النتيجة:**

- تعاقب الليل والنهار.
- الحركة الظاهرية للشمس.

2. دوران الأرض حول الشمس



**النتيجة:**

- تعاقب فصول السنة الأربعة.
- تغير مواقع النجوم في السماء.

3. دوران القمر حول الأرض

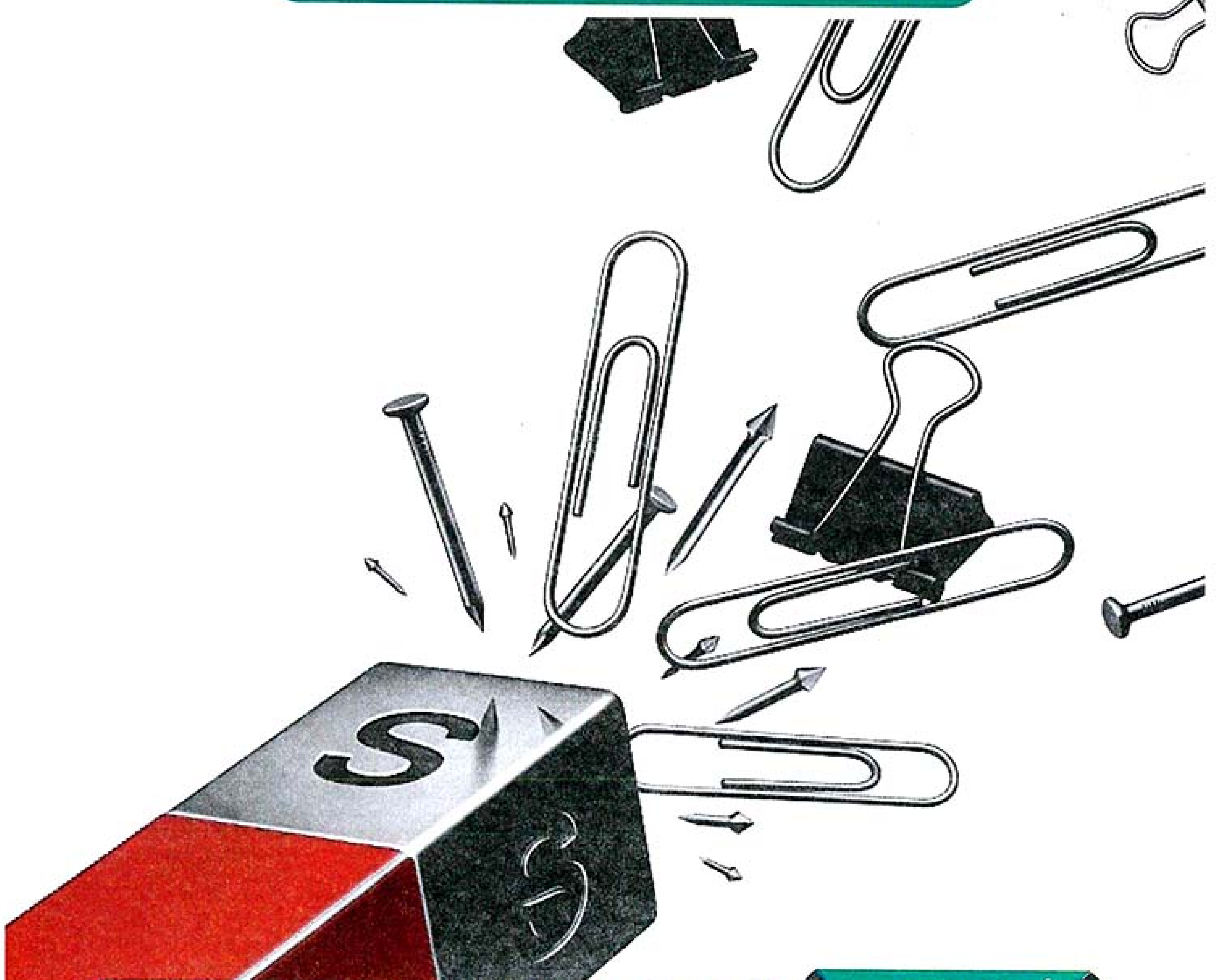


**النتيجة:**

- تغير شكل الجزء المضاء من القمر خلال الفصل العربي.

## المفهوم 4.1

# تأثير الجاذبية




### أهداف المفهوم

(1) وصف أنماط حركة الأجسام تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية.

(2) تحديد الأدلة؛ لبيان أثر الجاذبية الأرضية في جذب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

(3) إجراء الأبحاث وتقديم الأدلة على تأثير الجاذبية ومقاومة الهواء على الأجسام المختلفة.

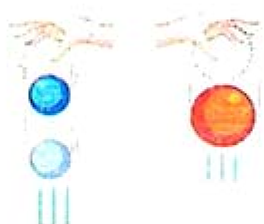
### المفردات الأساسية

مقاومة الهواء - الحركة - الشكل البيضاوي - الجاذبية - قوى - القوة المغناطيسية - الاحتكاك - المدار.

# الوحدة الرابعة - المفهوم الأول

4.1

## تأثير الجاذبية

| الدرس | الأنشطة |
|---|---|
| الأول  | نشاط (1) قوى الجاذبية وتأثيرها على حركة الأجسام<br>التعرف على مفهوم الجاذبية وأثرها على حركة الأجسام. |
| | نشاط (2) الجاذبية<br>ملاحظة مظاهر الجاذبية الأرضية في حياتنا اليومية. |
| | نشاط (3) تأثير الجاذبية الأرضية في حركة الأجسام<br>تحديد خصائص الجاذبية وإدراك تأثيرها على حركة الأجسام. |
| الثاني  | نشاط (4) ما الذي تعرفه عن تأثيرات الجاذبية؟<br>التعرف على العوامل المؤثرة على قوة الجاذبية. |
| | نشاط (5) القوى<br>التمييز بين قوة السحب وقوة الدفع. |
| الثالث  | نشاط (6) ما المقصود بالجاذبية؟<br>دراسة تأثير الجاذبية على حركة كواكب المجموعة الشمسية. |
| | نشاط (7) قوة الجاذبية<br>تحديد العلاقة بين الجاذبية وكتلة الأجسام. |
| | نشاط (8) البحث العملي: ما المقصود بمصطلح السقوط؟<br>إجراء نشاط عملي للتعرف على اتجاه تأثير الجاذبية. |
| الرابع والخامس  | نشاط (9) قوى السحب والجاذبية من حولنا<br>التمييز بين المغناطيسية والجاذبية والاحتكاك. |
| | نشاط (10) البحث العملي: الجاذبية والحركة<br>دراسة تأثير مقاومة الهواء على حركة الأجسام. |
| | نشاط (11) حركة الكواكب<br>تحديد العلاقة بين الجاذبية ومدارات الكواكب ونمط حركتها. |
| | نشاط (12) كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام؟<br>وضع تفسير علمي؛ لتوضيح أثر الجاذبية على حركة الأجسام. |

الوحدة الرابعة
المفهوم الأول

الدرس 1

## نشاط 1 قوى الجاذبية وتأثيرها على حركة الأجسام

هل تستطيع الشرح؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

» عند رفع تفاحة إلى أعلى تتوقف في الهواء ولا تسقط. ( )

» قوة جذب الأرض تؤثر في جميع الاتجاهات. ( )

### قوة الجاذبية

**هي قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها.**



- تتحرك الأجسام أو تتوقف عندما تؤثر عليها قوة ما.
- عند رفع قلم لأعلى فإنه يرتفع، ثم يسقط لأسفل.

### من الأمثلة على قوة الجاذبية ومدى تأثيرها على الأجسام:

| قوة جاذبية الأرض | قوة جاذبية الشمس | قوة جاذبية القمر |
|---|---|---|
| تنشأ بين الأرض والأجسام. | تنشأ بين الشمس والكواكب. | تنشأ بين القمر والأجسام. |
| **أثرها:** تتسبب في حركة الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض. | **أثرها:** تتسبب في دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة. | **أثرها:** تتسبب في حركة المد والجزر لمياه البحار والمحيطات. |
|  |  |  |

**سؤال**

**كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام؟**

(1) جاذبية الأرض ← تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

(2) جاذبية الشمس ← تتسبب في دوران كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس.

(3) جاذبية القمر ← تتسبب في حركة المد والجزر لمياه البحار والمحيطات.

## قيم نفسك

- **ما المقصود بـ"قوة الجاذبية" مع ذكر أثرها على حركة الأجسام؟**

.............................................................................................................

**نشاط** 2 **الجاذبية** تساءل كعالم

## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تؤثر جاذبية القمر نحو مركز الأرض. (  )

» تنشأ قوة الجذب بين الأجسام بفعل كتلتها. (  )

## الجاذبية الأرضية

تتسبب الجاذبية في حركة الأجسام.

تعتبر الجاذبية الأرضية أحد أنواع قوة الجاذبية.

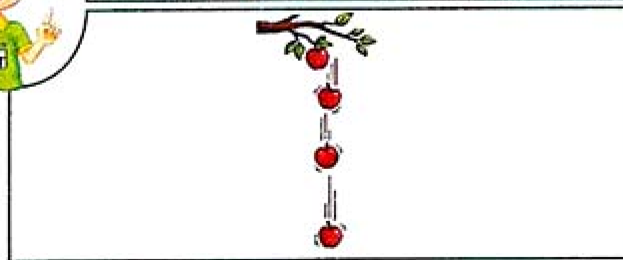
يمكن ملاحظة تأثير الجاذبية الأرضية في حياتنا اليومية من خلال أمثلة عديدة **مثل:**

سقوط فتاة من دراجتها.



انسكاب الزيت.





سقوط ثمرة التفاح من الشجرة على الأرض.



سقوط كرة على الأرض بعد رفعها لأعلى.



## الجاذبية الأرضية

**هي القوة التي تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.**



### لاحظ

» الجاذبية الأرضية تساعد على ثبات واستقرار الأجسام على سطح الأرض، **مثل:**



**استقرار الطفل في أثناء جلوسه.**



**ثبات الشخص في أثناء السير.**

### قيم نفسك

- **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. (..............................)

(2) قوة تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض. (..............................)

## نشاط 3 تأثير الجاذبية الأرضية في حركة الأجسام

لاحظ كعالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تنشأ قوة جاذبية القمر بين الأرض والأجسام. (     )

» تحافظ الجاذبية الأرضية على ثبات واستقرار الأجسام على الأرض. (     )

- تنشأ بين الأجسام قوة تسمى "قوة الجذب".
- تسحب قوة الجاذبية الأرضية الأجسام نحو مركز الأرض.
- قوة الجاذبية لها دور كبير في استمرار الحياة على الأرض فبدون الجاذبية تنعدم الحياة.
- تتميز قوة الجاذبية بعدة خصائص، منها:

### 1 قوة الجاذبية غير مرئية

» لا يمكن رؤية قوة الجاذبية، ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها على الأجسام.

### 2 قوة الجاذبية تمثل قوة سحب

» تسحب قوة الجاذبية الأجسام لأسفل في اتجاه مركز الأرض، **مثل:**



**سقوط طفل من الزحلوقة لأسفل.**

## 3 قوة الجاذبية تؤثر عن بُعد.

» تؤثر الجاذبية على ← الأجسام بدون تلامس مباشر بين الأجسام، **مثل:**

**دوران القمر حول الأرض**



• تتسبب جاذبية الأرض في دوران القمر حول الأرض في مدار ثابت بالرغم من عدم وجود تلامس مباشر بينهما.

### سؤال



**(1) بمَ تفسر: دوران القمر حول الأرض؟**

بسبب قوة جاذبية الأرض للقمر.

**(2) ماذا يحدث إذا: (أ) انعدمت الجاذبية بين الأرض والقمر؟**

يتحرك القمر في الفضاء بعيدًا عن الأرض.

**(ب) انعدمت الجاذبية الأرضية؟**

(1) لن تسقط الأجسام لأسفل.

(2) لن تثبت الأجسام على الأرض.

(3) تنعدم الحياة على سطح الأرض.

### قيم نفسك

• **(أ) أكمل ما يلي:**

(1) قوة .................... لها دور كبير في استمرار الحياة على الأرض.

(2) إذا انعدمت الجاذبية لن تسقط أو تثبت .................... على الأرض.

(3) تؤثر الجاذبية على الأجسام بدون .................... مباشر.

• **(ب) ضع علامة (✓) أو (✗):**

(1) تنشأ قوة بين الأجسام تسمى قوة الجذب. (    )

(2) اتجاه قوة الجاذبية يؤثر لأسفل نحو مركز الأرض. (    )

(3) تؤثر جاذبية الشمس والأرض في حركة المد والجزر. (    )

(4) ينسكب الماء من الزجاجة لأسفل بفعل قوة الجاذبية. (    )

(5) إذا انعدمت الجاذبية لا يؤثر ذلك على حركة القمر في الفضاء. (    )

• **(ج) اذكر ثلاثًا من خصائص قوة الجاذبية.**

(1) .................... (2) .................... (3) ....................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) قوة .................. تسحب الأجسام نحو مركز الأرض لأسفل.

(أ) المغناطيس (ب) الاحتكاك (ج) الدفع (د) الجاذبية

(2) تتسبب جاذبية .................. في دوران القمر حول الأرض.

(أ) الشمس (ب) القمر (ج) الأرض (د) المدار

(3) كل ما يلي من خصائص قوة الجاذبية ما عدا أنها ..................

(أ) غير مرئية (ب) قوة سحب (ج) تؤثر عن بُعد (د) تحتاج تلامس مباشر

(4) تتسبب قوة جاذبية .................. في حركة المد والجزر في المحيطات.

(أ) الأرض (ب) القمر (ج) المحيطات (د) الشمس

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) يدور القمر حول .................. في مدار ..................

(ب) بدون قوة .................. تنعدم الحياة على الأرض.

(ج) قوة جاذبية الشمس تنشأ بين ..................، و..................

(د) تتسبب جاذبية الشمس في دوران .................. حول .................. في .................. ثابتة.

(هـ) الجاذبية هي قوة .................. تنشأ بين الأجسام بفعل ..................

(و) بقاء واستقرار الأجسام على الأرض دليل على وجود ..................

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) هبوط طفل من الزحلوقة لأسفل دليل على قوة الجذب. (    )

(ب) قوة الجاذبية قوة مرئية يمكن رؤيتها بالعين. (    )

(ج) تؤثر قوة الجاذبية الأرضية في جميع الاتجاهات. (    )

(د) يمكن ملاحظة تأثير قوة الجاذبية على حركة الأجسام. (    )

(هـ) بدون الجاذبية تستمر الحياة بشكل طبيعي على سطح الأرض. (    )

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. (..................)

(ب) مسار تدور فيه الكواكب حول الشمس. (..................)

(ج) قوة تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض. (..................)

(د) قوة تنشأ بين الشمس وكواكب المجموعة الشمسية. (..................)

## 5 أجب عما يلي:

(أ) بم تفسر...؟

(1) سقوط تفاحة على الأرض لأسفل من أشجار التفاح.

◄ ..........................................................................................

(2) دوران القمر حول الأرض.

◄ ..........................................................................................

(ب) ما المقصود بـ" قوة الجذب" ؟ ..........................................................

(ج) ماذا يحدث عند...؟

(1) انعدام الجاذبية الأرضية.

(أ)........................ (ب)........................ (ج)........................

(2) انعدام الجاذبية بين الأرض والقمر.

◄ ..........................................................................................

(د) اذكر ثلاثة أمثلة على قوة الجاذبية.

(1)........................ (2)........................ (3)........................

(هـ) اذكر ثلاثة خصائص للجاذبية.

(1)........................ (2)........................ (3)........................

(و) ما النتيجة المترتبة على كل من...؟

(1) جاذبية الأرض ◄ ..........................................

(2) جاذبية القمر ◄ ..........................................

(3) جاذبية الشمس ◄ ..........................................

## نشاط 4 ما الذي تعرفه عن تأثيرات الجاذبية؟

قيّم كمالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تؤثر قوة الجاذبية الأرضية لأسفل نحو مركز الأرض. (      )

» لا يمكن ملاحظة تأثير قوة الجاذبية أو إدراك آثارها. (      )

## الجاذبية

- توجد قوة الجاذبية بين الأجسام المتلامسة والأجسام غير المتلامسة.

1 قيادة الطفل للدراجة.



(مثال للأجسام المتلامسة).

2 دوران الكواكب حول الشمس.



(مثال للأجسام غير المتلامسة).

### العوامل المؤثرة على قوة الجاذبية

1 كتلة الجسمين

- عندما تزداد كتلة الجسمين تزداد قوة الجاذبية بينهما.
- عندما تقل كتلة الجسمين تقل قوة الجاذبية بينهما.

**(علاقة طردية).**







## 2 المسافة بين الجسمين



عندما تـزداد المسافة بين الجسمين تـقل قوة الجاذبية بينهما.
عندما تـقل المسافة بين الجسمين تـزداد قوة الجاذبية بينهما.
**(علاقة عكسية).**

### سؤال

**(1) ماذا يحدث لقوة الجاذبية بين الأرض والقمر إذا تضاعفت (زادت) كتلة القمر ؟**

تـزداد قوة الجاذبية بين الأرض والقمر، ويقترب القمر أكثر من الأرض وربما يصطدم بها.

**(2) ماذا يحدث لقوة الجاذبية بين الأرض والقمر إذا زادت المسافة بينهما؟**

تـقل قوة الجاذبية بينهما.

**(3) بم تـفسر : قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر ؟**

لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر وبالتالي تـزداد جاذبيته؛ مما يجعل القمر يدور في مدار ثابت حول الأرض.

## أمثلة لقوى أخرى في الكون يمكن ملاحظتها

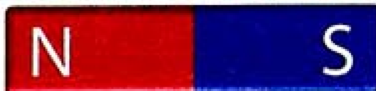
### 1 قوة الاحتكاك

**قوة تـنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتـؤثر في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة.**

### 2 القوة المغناطيسية

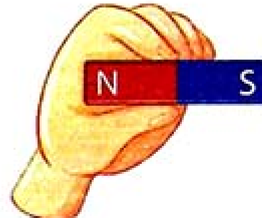
**قوة جذب المغناطيس للأشياء المصنوعة من الحديد.**

**المغناطيس له قطبان (قطب شمالي، وقطب جنوبي).**




عندما تـكون المسافة بين مغناطيسين قريبة تـزداد قوة الجذب بينهما.




عندما تـكون المسافة بين مغناطيسين كبيرة تـقل قوة الجذب بينهما.








## قيم نفسك




- اقرأ الجمل التالية عن الجاذبية، ثم اختر الجمل الصحيحة:

(1) تدفع قوة الجاذبية جسمًا ناحية جسم آخر.

(2) تشد الجاذبية الأجسام تجاه مركز الأرض.

(3) تنشأ قوة الجاذبية نتيجة دوران الأرض حول محورها.

(4) يظل تأثير الجاذبية موجودًا حتى وإن لم يحدث تلامس بين جسمين.

(5) يزداد تأثير قوة الجاذبية كلما ارتفع الجسم عن سطح الأرض.

## نشاط 5 القوى

لاحظ كعالم؟



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» قوة جذب القمر أكبر من قوة جذب الأرض. (    )

» بزيادة المسافة بين الجسمين تزداد قوة الجاذبية. (    )

## القوى والحركة

- تتسبب القوى في تغير موضع الجسم، وانتقاله من مكان إلى مكان آخر.

- **تتحرك الأجسام بفعل قوتين هما:**

### 1 قوة الدفع

- **هي القوة التي تجعل الأجسام تبتعد عنها.**
- مثل:

ركل اللاعب للكرة؛ يجعل الكرة تتحرك بعيدًا.



### 2 قوة السحب

- **هي القوة التي تجعل الأجسام تقترب نحونا.**
- مثل:

جذب المغناطيس للمواد المصنوعة من الحديد؛ يجعل المواد تنجذب إلى المغناطيس.



## تأثير القوى على حركة الأجسام:

يختلف تأثير القوى على الأجسام باختلاف مقدارها، كالآتي:



**بعض القوى يكون تأثيرها ضعيفًا،**
**مثال:** قوة دفع سيارة لعبة.



**بعض القوى يكون تأثيرها قويًا،**
**مثال:** قوة دفع سيارة حقيقية.

### العوامل المؤثرة على حركة الأجسام

1. **اتجاه القوة**
   - **قوة سحب**
   - **قوة دفع**
2. **مقدار القوة**
   - **ضعيف**
   - **قوي**

تؤثر قوة الدفع والسحب في اتجاهين متضادين (مختلفين).

تمثل الجاذبية قوة سحب فقط.

تمثل قوة المغناطيس قوة سحب أو قوة دفع.



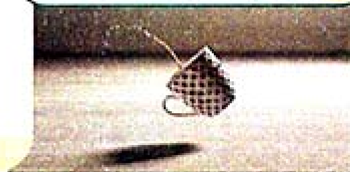
**توجد عدة أنواع مختلفة من القوى**

## أنواع القوى

- **قوة الجاذبية**
- **قوة الاحتكاك**
- **قوة الرياح**
- **القوة المغناطيسية**

نستعرض الآن بعض الأمثلة التي توضح العلاقة بين القوى والحركة من حيث السبب والنتيجة.

## 1 قوة الجاذبية



| السبب | النتيجة |
| --- | --- |
| عندما تسحب الجاذبية الكوب من اليد. | يسقط الكوب على الأرض. |

## 2 قوة الاحتكاك



**السبب**

أثناء المشي أو الجري تبذل القدم قوة للاحتكاك بالأرض.

**النتيجة**

يتحرك الجسم في ثبات.

## 3 قوة الريـاح



**السبب**

عندما تدفع الرياح أذرع التوربينات.

**النتيجة**

تتحرك أذرع التوربينات وتتولد طاقة كهربية.

## 4 القوة المغناطيسية



**السبب**

(أ) عندما تسحب القوة المغناطيسية المشابك المعدنية.

**النتيجة**

تنجذب المشابك المعدنية إلى المغناطيس.



**السبب**

(ب) عندما تدفع القوة المغناطيسية الأقطاب المتشابهة لمغناطيسين.

**النتيجة**

يتنافر (يبتعد) المغناطيسان عن بعضهما.

## قيم نفسك

- **(أ) أكمل ما يلي:**

(1) شد الدرج نحونا يمثل قوة ..............................

(2) تنجذب برادة الحديد إلى المغناطيس بفعل ..............................

(3) ثبات واستقرار حركتنا على الأرض يكون بفعل قوة ..............................

- **(ب) حدد تأثير القوى فيما يلي (ضعيف أم قوي؟):**

(1) قوة دفع سيارة لعبة: ..............................

(2) قوة دفع وتحريك دولاب المنزل: ..............................

- **(ج) "توجد أنواع مختلفة من القوى" وضح هذه الأنواع.**

(1) .............................. (2) ..............................

(3) .............................. (4) ..............................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (2)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) ركل اللاعب لكرة القدم مثالًا لقوة ..............................

(أ) سحب (ب) جذب (ج) دفع (د) احتكاك

(2) قوة .............................. تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتكون عكس اتجاه الحركة

(أ) الجاذبية (ب) المغناطيسية (ج) الاحتكاك (د) السحب

(3) تتحرك أذرع التوربينات الهوائية بفعل تأثير قوة ..............................

(أ) الماء (ب) الجاذبية (ج) الرياح (د) المغناطيسية

(4) عندما تكون المسافة بين مغناطيسين كبيرة .............................. قوة الجذب بينهما.

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تتضاعف (د) تنعدم

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) تتوقف قوة الجاذبية بين جسمين على ..............................، و..............................

(ب) تعتبر قوة الجاذبية قوة .............................. فقط.

(ج) يسقط الكوب على الأرض بفعل ..............................

(د) القوة المغناطيسية تمثل قوة ..............................، أو قوة ..............................

(هـ) تتسبب القوة في تغير .............................. الجسم، وانتقاله من ..............................

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تعتبر القوة سببًا لحدوث الحركة. ( )

(ب) عندما يجذب المغناطيس مشابك الورق فإنها تبتعد عنه. ( )

(ج) تؤثر قوتا الدفع والسحب في اتجاهين متضادين. ( )

(د) كتلة القمر أكبر من كتلة الأرض. ( )

(هـ) تتحرك الأجسام بفعل قوة الدفع فقط. ( )

## 4 أكمل مما بين القوسين:

(أ) تعتبر الجاذبية ............... (مادة - قوة)

(ب) يدور ............... حول الأرض في مدار ثابت. (كوكب المشترى - القمر)

(ج) تؤثر ............... في استقرار وثبات الأجسام على سطح الأرض. (المغناطيسية - الجاذبية)

(د) حركة أذرع توربينات الرياح تمثل قوة ............... (دفع - سحب)

## 5 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) قوة جذب المغناطيس للأشياء المصنوعة من الحديد. (                    )

(ب) له قطبان قطب شمالي، وقطب جنوبي. (                    )

(ج) العامل الأساسي في تغير وانتقال الأجسام من مكان لآخر. (                    )

(د) قوتان تؤثران في اتجاهين متضادين (مختلفين). (                    )

## 6 أجب عما يلي:

(أ) **ما العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية؟**

(1) ............................................ (2) ............................................

(ب) **بم تفسر:** قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر؟

◄ ............................................................................................

(ج) **ماذا يترتب على كل حالة مما يلي...:**

(1) دفع الرياح لأذرع التوربينات. ◄ ............................................

(2) سحب الجاذبية للكوب من اليد. ◄ ............................................

(3) سحب القوة المغناطيسية للمشابك المعدنية. ◄ ............................................

(د) **ماذا يحدث في كل مما يلي...؟**

(1) زيادة المسافة بين الأرض والقمر. ◄ ............................................

(2) زيادة أو تضاعف كتلة الأرض. ◄ ............................................

(3) تقريب قطبين متشابهين لمغناطيسين. ◄ ............................................

الوحدة الرابعة
المفهوم الأول
الدرس 3

نشاط 6 ما المقصود بالجاذبية؟ لاحظ كمالم

## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

» تمثل الجاذبية قوة سحب وقوة دفع. (    )

» القوة المغناطيسية تتسبب في سقوط التفاحة من الشجرة. (    )

## الجاذبية

**هي قوة الجذب التي تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها.**

قوة الجاذبية قوة غير مرئية لا تُرى بالعين ولكن يمكن إدراك آثارها.

## أهمية الجاذبية

1 **تساعد على سقوط الأجسام نحو الأرض.**

- سقوط الكرة أو الكتاب من يدك على الأرض.
- سقوط بيضة من يدك على الأرض.



2 **تتحكم في حركتنا وتوازننا على الأرض.**

- حفظ توازن الجسم في أثناء المشي أو الجلوس.
- تمنعنا أن نطفو في الهواء كما يحدث مع رواد الفضاء.



## أثر الجاذبية على حركة الكواكب

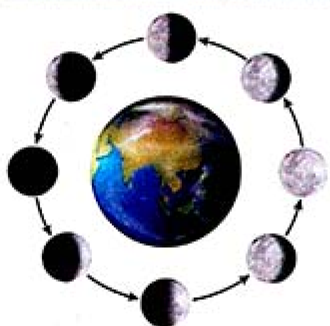
توجد في الفضاء مجموعة من الكواكب الكبيرة والصغيرة.

كلما زادت كتلة الجسم زادت قوة جاذبيته.

تعمل قوة جاذبية الشمس على دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.



## علل



- **(1) تختلف سرعة دوران الكواكب حول الشمس.**

بسبب اختلاف قوة جذب الشمس لكل كوكب عن الآخر.

- **(2) دوران الكواكب حول الشمس في مدارات (مسارات) ثابتة.**

بسبب قوة جذب الشمس للكواكب.

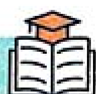
- **(3) اختلاف قوة جذب الشمس للكواكب.**

يرجع إلى عاملين: (1) اختلاف كتلة الكواكب. (2) اختلاف المسافة بين الشمس والكواكب.

## سؤال

- **ماذا يحدث إذا انعدمت الجاذبية بين الشمس والكواكب؟**

تتحرك الكواكب في الفضاء حركة عشوائية.



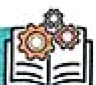
## قيم نفسك

- **بم تفسر: يطفو رائد الفضاء في الفضاء؟**

» ...........................................................................................

## نشاط 7 قوة الجاذبية

حلل كعالم



### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تتميز الشمس بقوة جاذبية محدودة. ( )

» تمنعنا الجاذبية من الطفو في الهواء كما يحدث مع رواد الفضاء. ( )

## الجاذبية وتغير اتجاه الحركة

عندما يقذف لاعب كرة السلة الكرة نحو السلة يتغير اتجاه حركة الكرة وتمر بعدة مراحل، كالآتي:



**مراحل تغيير الحركة**

**1 مرحلة الصعود**

توجيه الكرة لأعلى نحو السلة.

**2 مرحلة الهبوط**

هبوط الكرة لأسفل من السلة.

## الجاذبية

هي العامل الأساسي في تغيير اتجاه حركة الكرة من الارتفاع إلى الهبوط.

## قوة الجاذبية

هي قوة تغير دائمًا اتجاه حركة الجسم وتجعله يسقط نحو الأرض.

## العلاقة بين الجاذبية والكتلة

- تنشأ قوة جاذبية لجميع الأجسام بفعل كتلتها.
- كلما زادت كتلة الجسم بذل قوة أكبر في سحب الأجسام.

### علل ؟

- **(1) قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر.**

لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.

- **(2) يدور القمر حول الأرض في مدار ثابت.**

بسبب قوة جذب الأرض للقمر.

- **(3) وزن أي جسم على سطح الأرض أكبر من وزنه على سطح القمر.**

لأن جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر.

- **(4) لا يصطدم القمر بالأرض في أثناء دورانه حولها.**

لأن قوة الجذب بين الأرض والقمر تمنعه من السقوط أو الاصطدام بالأرض.

### قيم نفسك

- **ما نوع العلاقة بين الجاذبية وكتلة الأجسام؟**

» ..............................................................................................

## نشاط 6 البحث العملي: ما المقصود بمصطلح السقوط؟

ابحث كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تمثل الجاذبية قوة دفع تجذب الأجسام إليها. (      )
» تنشأ قوة الجاذبية بين الأجسام بفعل كتلتها. (      )



## تجربة: التعرف على اتجاه تأثير الجاذبية.



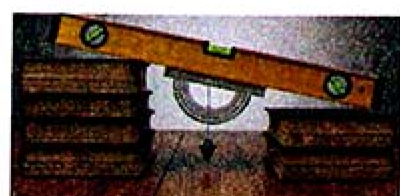
### الأدوات

- ميزان ماء - خيط - مقص - شريط لاصق - ثقل خفيف - أقلام رصاص - ورقة - منقلة - مسطرة مترية - عدة كتب.



### الخطوات







1. اربط خيطًا بالمسطرة المترية، ثم ثبت الخيط في مكانه بشريط لاصق، ثم اربط ثقلًا في نهاية الخيط.
2. علق المسطرة المترية بعدة كتب؛ لإتاحة الحركة بحرية.
3. استخدم ميزان الماء؛ للتأكد من أن المسطرة المترية أفقية تمامًا.
4. قِس الزاوية بين المسطرة المترية والشريط اللاصق.
5. قم بإمالة مسطرة القياس إلى أعلى على أحد طرفيها باستخدام عدة كتب، ثم قِس الزاوية مرة أخرى.
6. قم بإمالة مسطرة القياس إلى أسفل وقس الزاوية الأخرى.
7. كرر هذه الخطوة حتى يكون لديك قياسان لكل اتجاه تميل فيه المسطرة، ثم سجل البيانات في الجدول التالي:

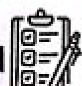
| | المحاولة الأولى | المحاولة الثانية | المحاولة الثالثة |
|---|---|---|---|
| المستوي | 90° | 90° | 90° |
| الإمالة إلى أعلى | 75° | 70° | 65° |
| الإمالة إلى أسفل | 105° | 100° | 110° |



### الملاحظة

يتغير قياس الزاوية بين المسطرة والخيط حسب تغير زاوية الميل عندما تكون المسطرة المترية:

| | |
|---|---|
| 1. مستوية | فإن قياس الزاوية يساوي (90°) زاوية قائمة. |
| 2. مائلة لأعلى | فإن قياس الزاوية أقل من (90°) زاوية حادة. |
| 3. مائلة لأسفل | فإن قياس الزاوية أكبر من (90°) زاوية منفرجة. |



### الاستنتاج

**تؤثر قوة الجاذبية في سحب الجسم لأسفل نحو مركز الأرض وتسبب تغيير زاوية السقوط.**

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تسبب قوة الجاذبية كل ما يلي ما عدا ..................

(أ) سقوط الأشياء
(ب) دوران القمر حول الأرض
(ج) حركة رواد الفضاء
(د) دوران الأرض حول الشمس

(2) عندما تكون المسطرة المترية مستوية يكون قياس الزاوية بين الخيط والمسطرة ..................

(أ) 70°
(ب) 90°
(ج) 100°
(د) 120°

(3) قوة جاذبية القمر .................. قوة جاذبية الأرض.

(أ) أكبر من
(ب) أقل من
(ج) تساوي
(د) ضعف

(4) إذا كانت زاوية الميل بين المسطرة والخيط أكبر من 90° تكون المسطرة ..................

(أ) مستوية
(ب) مائلة لأعلى
(ج) مائلة لأسفل
(د) معتدلة

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تنشأ قوة جاذبية لجميع الأجسام بفعل كتلتها. (      )

(ب) يطلق على القوة التي تسحب الكرة نحو الأرض قوة الاحتكاك. (      )

(ج) كلما زادت كتلة الجسم قلت قوة جاذبيته. (      )

(د) تتسبب قوة الجاذبية في تغيير زاوية سقوط الأجسام. (      )

## 3 أكمل ما يلي:

(أ) تعتبر الجاذبية قوة .................. ولكن ندرك ..................

(ب) تعمل قوة الجاذبية على دوران .................. حول الشمس في .................. ثابتة.

(ج) تمتلك الأرض قوة جاذبية أكبر من قوة جاذبية ..................؛ لأن .................. أكبر.

(د) عند قذف كرة في الهواء يتغير .................. حركتها بسبب قوة ..................

(هـ) يدور القمر في مدار .................. حول .................. بفعل .................. الأرض.

## 4 أكمل مما بين القوسين:

(أ) كتلة الأرض ............ من كتلة القمر. (أكبر - أقل)

(ب) تنشأ قوة ............ بين الأجسام بفعل كتلتها. (الاحتكاك - الجاذبية)

(ج) يدور القمر حول الأرض في مدار ............ (ثابت - متغير)

(د) تغير الجاذبية ............ حركة الجسم. (اتجاه - طاقة)

(هـ) كلما زادت كتلة الجسم ............ قوة جاذبيته. (قلت - زادت)

## 5 بم تفسر...؟

(أ) يدور القمر حول الأرض في مدار ثابت.

◂ ............................................................

(ب) تمتلك الأرض قوة جاذبية أكبر من قوة جاذبية القمر.

◂ ............................................................

(ج) تختلف سرعة دوران الكواكب حول الشمس.

◂ ............................................................

(د) دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

◂ ............................................................

## 6 أجب عما يلي:

(أ) اذكر اثنتين من أهمية الجاذبية.

(1) ............................ (2) ............................

(ب) ما نوع العلاقة بين كتلة الجسم وقوة الجاذبية؟

◂ ............................................................

(ج) ماذا يحدث إذا انعدمت الجاذبية بين الشمس والكواكب؟

◂ ............................................................

(د) ما الذي يمنع القمر من السقوط أو الاصطدام بالأرض؟

◂ ............................................................




نشاط 9 قوى السحب والجاذبية من حولنا

قيم كعالم؟

## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تزداد قوة جذب الأجسام مع زيادة كتلة الأجسام. ( )

» تتسبب جاذبية الشمس في دوران الكواكب في حركة عشوائية. ( )

## قوة السحب

- تنشأ قوة السحب بفعل الجاذبية.
- كلما زادت كتلة الجسم زادت قوة سحب الأجسام ذات الكتل الأقل.

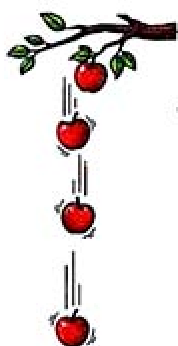
### من الأمثلة على قوة السحب:

| قوة سحب الشمس | قوة سحب الأرض |
| --- | --- |
| تترك مسافة ثابتة بين الشمس وبين كل الكواكب الأخرى. | تسحب جميع الأجسام نحو مركز الأرض. |
| **المثال** | |
| المسافة بين الشمس وكوكب الأرض ثابتة. | تسحب قوة الجاذبية الأرضية هواة القفز بالمظلات إلى أسفل نحو مركز الأرض. |

تلعب قوة الجاذبية دورًا مهمًا في ثبات واستقرار الأجسام على سطح الأرض.

لا يمكن رؤية الجاذبية ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها وإدراك آثارها.

## تأثير الجاذبية على الأجسام



1. تساعد على استقرار الصخور والحيوانات والمسطحات المائية على الأرض.
2. ثبات واستقرار جميع الأجسام على سطح الأرض.
3. تثبيت وضعية الطاولات والكراسي على الأرض.
4. تساعد على سقوط الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

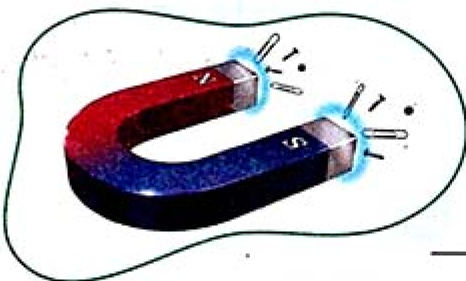
## المغناطيسية

**هي قوة تجذب بعض الأجسام المعدنية نحوها.**

- للمغناطيس قوة تعرف باسم «القوة المغناطيسية».

### القوة المغناطيسية

**هي قوة جذب المغناطيس لبعض الأجسام المعدنية المصنوعة من الحديد أو النيكل أو الكوبلت.**




## الاحتكاك

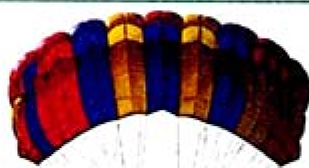
**هي القوة التي تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة.**

- قوة الاحتكاك تعمل على إبطاء حركة الجسم، والتقليل من سرعته.



**من الأمثلة على قوة الاحتكاك: «فرامل الدراجة».**

- التي تتسبب في الاحتكاك بين إطارات الدراجة مع الأرض؛ مما يعطل من حركة الإطارات وتقليل سرعة الدراجة.



## مقاومة الهواء

**هي نوع من قوى الاحتكاك تنشأ بين الجسم المتحرك والهواء.**

- تتسبب مقاومة الهواء في تقليل سرعة حركة الجسم. **مثال:**



- مقاومة الهواء التي تسحب هواة القفز بالمظلات إلى أعلى في عكس اتجاه الجاذبية الأرضية؛ مما يقلل من سرعة هبوطهم إلى الأرض.

### علل ؟

- **يحرر هواة القفز أربطة المظلات.**

حتى تساعدهم مقاومة الهواء على إبطاء سرعة هبوطهم إلى الأرض؛ لأن المظلات تحتجز الهواء المتدفق لأعلى عكس اتجاه الجاذبية.



**لاحظ** » **السيارة الساكنة تؤثر عليها قوتان.**



1 **متساويتان في المقدار**
قوة الجاذبية. (تؤثر لأسفل)

**(قوة متزنة)**

2 **متضادتان في الاتجاه**
قوة دفع الأرض. (تؤثر لأعلى)

## قيم نفسك

- ما المقصود بكل من...؟

(1) قوة الاحتكاك. » ...............................................................

(2) القوة المغناطيسية. » ...............................................................

نشاط 10 البحث العملي: الجاذبية والحركة

ابحث كعالم

## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تؤثر مقاومة الهواء في عكس اتجاه الحركة. (  )

» تسقط الأجسام لأسفل بتأثير قوة عليها. (  )

## تجربة: تأثير مقاومة الهواء على حركة الأجسام

### الأدوات

عدة كرات بأشكال مختلفة وأحجام مختلفة - ميزان - نظارات واقية.

### الخطوات

1. حدد كتلة كل كرة من الكرات الموجودة باستخدام الميزان.
2. قارن بين حجم الكرات (صغير - متوسط - كبير).
3. اختر كرتين مختلفتين، ثم أسقطهما في نفس الوقت من ارتفاع 1.5 متر.
4. كرر هذه العملية إلى أن تنتهي من إجراء اختبار واحد على الأقل لكل كرة.

### الملاحظة

تختلف سرعة سقوط الكرات باختلاف أشكالها وأحجامها وكتلتها.

### الاستنتاج

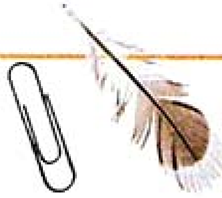
1. تؤثر الجاذبية على جميع الكرات بنفس المُعدل والدرجة.
2. تختلف سرعة وزمن سقوط الكرات على الأرض بسبب اختلاف مقاومة الهواء لكل كرة.

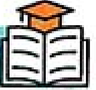


**سؤال**

**ماذا يحدث عند سقوط ريشة، ومشبك معدني من نفس الارتفاع في مكان خالي من الهواء؟**

تصل الريشة والمشبك المعدني في نفس الوقت لأن قوة الجاذبية تؤثر على جميع الأجسام بنفس الطريقة في حالة انعدام مقاومة الهواء مهما كانت كتلتها.





## قيم نفسك

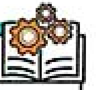
- **ما المقصود بـ«مقاومة الهواء»؟**

» ........................................................................................................................

## نشاط 11 حركة الكواكب

لاحظ كعالم



## استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تؤثر الجاذبية على جميع الأجسام بنفس الطريقة. (     )

» تبطئ مقاومة الهواء من سرعة هبوط الأجسام على الأرض. (     )

## المجموعة الشمسية



- **تتكون المجموعة الشمسية من الشمس (مركز للمجموعة الشمسية) ومجموعة الكواكب التي تدور حولها.**
- **تعتبر الشمس أكبر جسم في المجموعة الشمسية.**
- **الشمس هي الجسم الأكبر كتلة وحجمًا في المجموعة الشمسية.**
- **للشمس قوة جاذبية كبرى تجعل الكواكب تدور حولها في مدارات ثابتة.**

## حركة الكواكب

- **في عام 1543م ذكر العالم «نيكولاس كوبرنيكوس» أن الأرض تدور حول الشمس.**
- **يدور كوكب الأرض حول الشمس بسرعة تصل إلى 107,000 كم/ الساعة.**
- **تدور الكواكب حول الشمس في مسارات ثابتة يطلق عليها اسم «المدارات».**
- **إذا انعدمت الجاذبية بين الشمس والكواكب سوف تسبح الكواكب في الفضاء بشكل عشوائي.**

**المدار:** **هو مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس.**

عندما تكمل الكواكب دورة واحدة حول الشمس؛ فإنها تكرر الدوران في نفس مسار حركتها على هيئة أنماط متكررة وهو ما يطلق عليها أنماط حركة الكواكب.

## علل

- **(1) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.**

بسبب قوة جاذبية الشمس التي تحافظ على دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

- **(2) تعتبر الشمس مركز الحركة في المجموعة الشمسية.**

لأن الشمس أكبر جسم في المجموعة الشمسية من حيث الحجم والكتلة والجاذبية؛ وبالتالي تعمل جاذبية الشمس على دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

## قيم نفسك

**كم تبلغ سرعة دوران كوكب الأرض حول الشمس؟**

» ..............................................................................

## نشاط 12 كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام؟

سجل أدلة كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تؤثر قوة الجاذبية لأعلى عكس اتجاه مركز الأرض. (      )

» يعتبر كوكب الأرض مركز حركة المجموعة الشمسية. (      )



**التساؤل** | **كيف تؤثر الجاذبية في حركة الأجسام؟**

**الفرض**

» تسحب قوة الجاذبية الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

**الدليل**

» عند إسقاط جسمين لهما نفس الحجم والشكل من ارتفاع واحد.

**النتيجة (1):** يصل الجسمان إلى الأرض في نفس الوقت تقريبًا.

- عند إسقاط مجموعة كرات لها أشكال وأحجام مختلفة من ارتفاع واحد.

**النتيجة (2):** تسحب الجاذبية جميع الكرات لأسفل نحو مركز الأرض.

**التفسير العلمي**

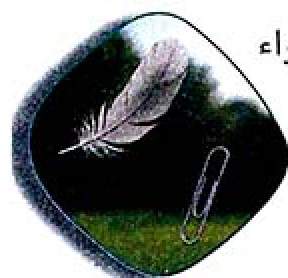
- تسحب الجاذبية أي جسم له كتلة نحو مركز الأرض لأسفل.

» عند إسقاط جسمين مختلفين، مثل: الريشة، ومشبك ورق معدني في وجود الهواء:

**النتيجة (1):** يسقط المشبك المعدني أولًا وتزداد سرعة سقوطه؛ لأن مقاومة الهواء تحافظ على الريشة في الهواء فترة أطول.

» عند إسقاط الريشة، والمشبك المعدني من ارتفاع واحد في مكان خالٍ من الهواء:

**النتيجة (2):** يصل الجسمان إلى الأرض في نفس الوقت؛ لأن قوة الجاذبية تؤثر على الأجسام بنفس الطريقة في حالة انعدام مقاومة الهواء.



# تدريبات التأسيس السليم على الدرسين (4 ، 5)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) قوة ........................ تجذب بعض الأجسام المعدنية نحوها.

(أ) الجاذبية (ب) المغناطيسية (ج) الاحتكاك (د) الدفع

(2) تؤثر قوة الاحتكاك في اتجاه ........................ لاتجاه الحركة.

(أ) مساوٍ (ب) موازٍ (ج) معاكس (د) مطابق

(3) يدور كوكب الأرض حول الشمس بسرعة ........................ كم/ الساعة.

(أ) 105,000 (ب) 103,000 (ج) 107,000 (د) 109,000

(4) تعمل قوة ........................ على إبطاء سرعة حركة الجسم.

(أ) الاحتكاك (ب) السحب (ج) الجذب (د) المغناطيسية

(5) ذكر العالم ........................ أن الأرض تدور حول الشمس.

(أ) نيوتن (ب) كوبرنيكوس (ج) جاليليو (د) فيثاغورث

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) ............ هو مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس.

(ب) من المواد التي تنجذب نحو المغناطيس ............، و............، و............

(ج) تتكون المجموعة الشمسية من ............، و............ كواكب تدور حولها.

(د) تتميز الشمس بأنها الجسم الأكبر في............، و............ بالمجموعة الشمسية.

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تكرر الكواكب الدوران في نفس مسار حركتها على هيئة أنماط متكررة. ( )

(ب) الأرض مركز الحركة في المجموعة الشمسية. ( )

(ج) يحرر هواة القفز أربطة المظلات في أثناء الهبوط. ( )

(د) تؤثر الجاذبية على جميع الأجسام على سطح الأرض. ( )

## 4 أكمل مما بين القوسين:

(أ) تؤثر الجاذبية الأرضية نحو ............ الأرض. (مركز - قطب)

(ب) السيارة الساكنة تؤثر عليها ............ (قوة واحدة - قوتان)

(ج) تؤثر مقاومة الهواء ............ اتجاه الحركة. (مع - عكس)

(د) يطلق على الشمس ومجموعة الكواكب اسم ............ (المجرة - المجموعة الشمسية)

## 5 بم تفسر...؟

(أ) للجاذبية الأرضية أهمية كبرى في حياتنا اليومية.

◄ ............................................................

(ب) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

◄ ............................................................

## 6 ما المقصود بكل من...؟

(أ) المجموعة الشمسية ◄ ............................................

(ب) المدار ◄ ............................................

(ج) مقاومة الهواء ◄ ............................................

## 7 أجب عما يلي:

(أ) **اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يلي:**

(1) قوة السحب (2) قوة الاحتكاك (3) قوة المغناطيس

............................ ............................ ............................

(ب) ما القوى التي تؤثر على سيارة ساكنة؟

(1) ............................ (2) ............................

(ج) اذكر ثلاثة أمثلة لمواد تنجذب نحو المغناطيس.

◄ ............................................................

# مراجعة على المفهوم الأول (الوحدة الرابعة)

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|
| 1 الأجرام السماوية | هي كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار. |
| 2 الشمس | هي المصدر الرئيسي للضوء والحرارة على سطح الأرض. |
| 3 القمر | هو جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه. |
| 4 الظل | هو المساحة المظلمة التي تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء. |
| 5 الجاذبية | هي قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. |
| 6 الجاذبية الأرضية | هي القوة التي تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض. |
| 7 قوة الاحتكاك | هي قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة. |
| 8 القوة المغناطيسية | هي قوة جذب المغناطيس للأشياء المصنوعة من الحديد. |
| 9 قوة الدفع | هي القوة التي تجعل الأجسام تبتعد عنا. |
| 10 قوة السحب | هي القوة التي تجعل الأجسام تقترب نحونا. |
| 11 المجموعة الشمسية | هي الشمس ومجموعة الكواكب التي تدور حولها. |
| 12 المدار | هو مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس. |

## التعليلات المهمة:

1 **لا يتسبب ضوء النجوم في تكوين ظلال على الأرض.**

» بسبب المسافة الكبرى بين النجوم والأرض.

2 **ثبات الأشخاص في أثناء السير والجلوس.**

» بسبب قوة الجاذبية الأرضية التي تحافظ على ثبات واستقرار الأجسام.

3 **قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر.**

» لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.

4 **تختلف سرعة دوران الكواكب حول الشمس.**

» بسبب اختلاف قوة جذب الشمس لكل كوكب عن الآخر.

5 **دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.**

» بسبب قوة جذب الشمس للكواكب.

6 **اختلاف قوة جذب الشمس للكواكب.**

» يرجع ذلك إلى عاملين:

- اختلاف كتلة الكواكب.
- اختلاف المسافة بين الشمس والكواكب.

7 **يدور القمر حول الأرض في مدار ثابت.**

» بسبب قوة جذب الأرض للقمر.

8 **وزن أي جسم على سطح الأرض أكبر من وزنه على سطح القمر.**

» لأن جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر.

9 **لا يصطدم القمر بالأرض في أثناء دورانه حولها.**

» لأن قوة الجذب بين الأرض والقمر تمنعه من السقوط أو الاصطدام بالأرض.

10 **يحرر هواة القفز أربطة المظلات.**

» حتى تساعدهم مقاومة الهواء على إبطاء سرعة هبوطهم إلى الأرض؛ لأن المظلات تحتجز الهواء لأعلى عكس اتجاه الجاذبية.

11 **تعتبر الشمس مركز الحركة في المجموعة الشمسية.**

» لأن الشمس أكبر جسم في المجموعة الشمسية من حيث الحجم والكتلة؛ وبالتالي تعمل جاذبية الشمس على دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

## ماذا يحدث عند؟

1 **دوران الأرض حول محورها.**

- تعاقب الليل والنهار.
- حدوث الحركة الظاهرية للشمس.

2 **دوران الأرض حول الشمس.**

- تعاقب فصول السنة الأربعة.
- تغير مواقع النجوم في السماء.

3 **دوران القمر حول الأرض.**

- تغير شكل الجزء المضاء من القمر خلال الشهر العربي (الهجري).
- تكون أطوار (أوجه) القمر.

4 **انعدام قوة الجاذبية الأرضية.**

- لن تسقط الأجسام لأسفل.
- لن تثبت الأجسام على الأرض.
- تنعدم الحياة على سطح الأرض.

5 **زيادة أو تضاعف قوة الجاذبية بين الأرض والقمر.**

- يزداد التقارب بين الأرض والقمر وربما يحدث تصادم بينهما.

6 **زيادة المسافة بين الأرض والقمر.**

- تقل قوة الجاذبية بينهما؛ بزيادة بُعد المسافة.

7 **تقريب مغناطيسين لبعضهما من جهة القطبين المتشابهين.**

- يحدث تنافر بينهما؛ لأن الأقطاب المتشابهة تتنافر.

8 **تقريب مغناطيسين لبعضهما من جهة القطبين المختلفين.**

- يحدث تجاذب بينهما؛ لأن الأقطاب المختلفة تتجاذب.

9 **انعدام قوة الجاذبية بين الشمس والكواكب.**

- تتحرك الكواكب في الفضاء حركة عشوائية.

10 **سقوط ريشة، ومشبك معدني من ارتفاع واحد مع وجود مقاومة الهواء.**

- يسقط المشبك المعدني أولًا، وتزداد سرعة سقوطه على الأرض؛ لأن مقاومة الهواء تحافظ عليه في الهواء فترة أطول.

11 **سقوط ريشة، ومشبك معدني من ارتفاع واحد في مكان خالٍ من الهواء.**

- يصل الجسمان إلى الأرض في نفس الوقت؛ لأن قوة الجاذبية تؤثر على الأجسام بنفس الطريقة في حالة انعدام مقاومة الهواء.

## تلخيص المفهوم:

1 أنماط حركة الأجسام في السماء:

- دوران الأرض حول محورها.
- دوران الأرض حول الشمس.
- دوران القمر حول الأرض.

2 من الأمثلة على قوة الجاذبية:

- قوة جاذبية الأرض. (تسحب الأجسام لأسفل).
- قوة جاذبية الشمس. (تتسبب في دوران الكواكب).
- قوة جاذبية القمر. (تتسبب في المد والجزر).

3 خصائص الجاذبية:

- قوة غير مرئية.
- تؤثر عن بُعد.
- تمثل قوة سحب.

4 العوامل المؤثرة على الجاذبية:

1. كتلة الجسمين:
   - بزيادة الكتلة تزداد الجاذبية.
   - بنقص الكتلة تقل الجاذبية.
   
   (العلاقة طردية)
2. المسافة بين الجسمين:
   - بزيادة المسافة تقل الجاذبية.
   - بنقص المسافة تزداد الجاذبية.
   
   (العلاقة عكسية)

5 للمغناطيس قطبان، قطب شمالي، وقطب جنوبي.

6 القطبان المتشابهان يتنافران، والقطبان المختلفان يتجاذبان.

7 تتحرك الأجسام بفعل قوتين:

- قوة دفع.
- قوة سحب.

8 العوامل المؤثرة على حركة الجسم:

- مقدار القوة.
- اتجاه القوة.

9 تمثل قوة الجاذبية قوة سحب فقط.

10 تمثل القوة المغناطيسية قوة سحب أو قوة دفع.

11 من أنواع القوى:

- قوة الجاذبية.
- قوة الاحتكاك.
- قوة الرياح.
- القوة المغناطيسية.

12 أهمية الجاذبية الأرضية:

- تساعد على سقوط الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.
- تتحكم في حركتنا وتوازننا على سطح الأرض.
- تساعد على ثبات واستقرار الأجسام على الأرض.

13 قوة الاحتكاك تعمل على إبطاء حركة الجسم وتقلل من سرعته.

## تابع تلخيص المفهوم:

14 قوة الاحتكاك تؤثر في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة.

15 من الأمثلة على قوة الاحتكاك: » فرامل الدراجة.

16 تتسبب مقاومة الهواء في تقليل سرعة حركة الأجسام.

17 السيارة الساكنة تؤثر عليها قوتان:

» متساويتان في المقدار. » متضادتان في الاتجاه.

مثل: قوة السحب. مثل: قوة دفع الأرض.

(تؤثر لأسفل نحو مركز الأرض) (تؤثر لأعلى)

18 تتكون المجموعة الشمسية من:

» الشمس، ومجموعة الكواكب التي تدور حولها.

19 تعتبر الشمس أكبر جسم في المجموعة الشمسية، ومركز الحركة.

20 تمتلك الشمس قوة جاذبية كبرى تجعل الكواكب تدور حولها في مدارات ثابتة.

21 يدور كوكب الأرض حول الشمس بسرعة تصل إلى **107,000** كم/ الساعة.

22 في عام **1543** م ذكر العالم «نيكولاس كوبرنيكوس» أن الأرض تدور حول الشمس.

23 تكرار دوران الكواكب حول الشمس يطلق عليه «نمط حركة الكواكب».

24 الشمس هي الجسم الأكبر كتلة وحجمًا في المجموعة الشمسية.

25 كيفية تأثير الجاذبية في حركة الأجسام:

تؤثر جاذبية الشمس في حركة دوران كواكب المجموعة الشمسية.

تؤثر جاذبية الأرض على الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

تؤثر جاذبية القمر في حركة المد والجزر لمياه البحار والمحيطات.

26 تؤثر قوتا الدفع والسحب في اتجاهين مختلفين (متضادين).

27 يطفو رائد الفضاء في الفضاء؛ لعدم وجود قوة جاذبية تسحبه.

28 تختلف سرعة دوران الكواكب حول الشمس؛ لاختلاف قوة جذب الشمس لكل كوكب.

29 وزن الجسم على سطح الأرض أكبر من وزنه على سطح القمر؛ لأن جاذبية الأرض أكبر.

30 يدور القمر حول الأرض في مدار ثابت بفعل جاذبية الأرض.

31 قوى التجاذب بين الأرض والقمر تمنعه من الاصطدام بسطح الأرض.

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تؤثر قوة ............ في جميع الاتجاهات.

(أ) الجاذبية (ب) الدفع (ج) السحب (د) المغناطيسية

(2) عندما تكون المسافة بين مغناطيسين قليلة ............ قوة الجذب بينهما.

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تنعدم (د) تتناقص تدريجيًّا

(3) من خصائص قوة الجاذبية ............

(أ) غير مرئية (ب) قوة سحب (ج) تؤثر عن بعد (د) جميع ما سبق

(4) تتسبب قوة جاذبية القمر في حدوث ............

(أ) المد والجزر (ب) الليل والنهار

(ج) فصول السنة (ج) الحركة الظاهرية للشمس

(5) القطبان المتشابهان للمغناطيسين ............

(أ) يتجاذبان (ب) يتنافران (ج) يتقاربان (د) يتحدان

(6) قوة الاحتكاك تكون ............ اتجاه الحركة.

(أ) في نفس (ب) عكس (ج) أمام (د) خلف

(7) سقوط الكتاب من يدك إلى الأرض دليل على قوة ............

(أ) الاحتكاك (ب) المغناطيسية (ج) الجاذبية (د) الدفع

(8) قوة جاذبية الأرض ............ قوة جاذبية القمر.

(أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) تساوي (د) أقل من أو تساوي

(9) كلما ............ كتلة الجسم زادت قوة جاذبيته.

(أ) زادت (ب) قلت (ج) ضعفت (د) انعدمت

(10) أكبر جسم في المجموعة الشمسية هو ............

(أ) الأرض (ب) الشمس (ج) القمر (د) المدار

(11) يدور كوكب الأرض حول الشمس بسرعة تصل إلى ............ كم/ س.

(أ) 100 ألف (ب) 105 آلاف (ج) 107 آلاف (د) 110 آلاف

## 2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) قوة تجعل الأجسام تبتعد عنا. (..........................)

(ب) كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار. (..........................)

(ج) مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس. (..........................)

(د) قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. (..........................)

(هـ) الشمس ومجموعة الكواكب التي تدور حولها. (..........................)

(و) قوة جذب المغناطيس للأشياء المصنوعة من الحديد. (..........................)

(ز) المصدر الرئيسي للضوء والحرارة على سطح الأرض. (..........................)

(ح) قوة تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض. (..........................)

(ط) مساحة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم. (..........................)

(ي) جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه. (..........................)

## 3 أكمل ما يلي:

(أ) تظهر تجمعات نجمية مختلفة مع تغيير فصول السنة بسبب دوران ..........................

(ب) من أمثلة القوى .................، و.................، و.................

(ج) ينشأ عن دوران الأرض حول محورها تعاقب ..........................

(د) تتحرك أو تتوقف الأجسام بفعل ................. تؤثر عليها.

(هـ) قوة جاذبية القمر تتسبب في حركة .................، و................. لمياه .................، و.................

(و) يحدث تعاقب فصول السنة؛ بسبب دوران ................. حول .................

(ز) ثبات الأشخاص وجميع الكائنات الحية على الأرض يكون بفعل قوة ..........................

(ح) القطبان المتشابهان في المغناطيسين .................، والمختلفان .................

(ط) تدور الكواكب حول ................. في ................. ثابتة.

(ي) عندما تزداد كتلة الجسمين ................. الجاذبية بينهما.

(ك) بعض القوى يكون تأثيرها ................. وبعضها يكون تأثيرها .................

(ل) تؤثر قوتا .................، و................. في اتجاهين متضادين.

## 4 أكمل العبارات التالية مما بين القوسين:

(أ) تقل قوة الجاذبية عندما .................. المسافة بين الجسمين. (تزداد - تقل)

(ب) دوران الكواكب حول الشمس مثالًا لأجسام .................. (متلامسة - غير متلامسة)

(ج) يحدث .................. عند تقريب قطبين أحدهما شمالي والآخر جنوبي. (تجاذب - تنافر)

(د) تمثل الجاذبية قوة .................. (سحب ودفع - سحب فقط)

(هـ) تؤثر قوة الاحتكاك .................. اتجاه الحركة. (ضد - مع)

(و) مقاومة الهواء .................. من سرعة حركة الأجسام. (تزيد - تقلل)

(ز) تتحرك أذرع التوربينات الهوائية بفعل قوة دفع .................. (الماء - الرياح)

(ح) تعمل قوة .................. على ثبات واستقرار الأجسام على الأرض. (الاحتكاك - الجاذبية)

## 5 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) عند رفع قلم لأعلى فإنه يرتفع ثم يسقط لأسفل. (   )

(ب) تتسبب جاذبية الأرض في دوران الكواكب حول الشمس. (   )

(ج) تنشأ قوة الاحتكاك بين سطحي جسمين غير متلامسين. (   )

(د) تؤثر قوة الجاذبية الأرضية في جميع الاتجاهات. (   )

(هـ) قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية الشمس. (   )

(و) يمكن ملاحظة تأثير قوة الجاذبية الأرضية في حياتنا اليومية. (   )

## 6 صوب ما تحته خط:

(أ) تبلغ سرعة دوران الأرض حول الشمس 107 ألف كيلومترات. (..................)

(ب) العلاقة بين كتلة جسمين والجاذبية علاقة عكسية. (..................)

(ج) القطبان المتشابهان لمغناطيسين يتجاذبان. (..................)

(د) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات متغيرة. (..................)

(هـ) يطلق على الشمس ومجموعة الكواكب التي تدور حولها اسم المجرة. (..................)

(و) القمر هو مركز المجموعة الشمسية. (..................)

## 7 ما المقصود بكل من...؟

(أ) الجاذبية ◀ ..........................................................

(ب) المدار ◀ ..........................................................

(ج) قوة السحب ◀ ..........................................................

(د) قوة الاحتكاك ◀ ..........................................................

## 8 بم تفسر...؟

(أ) قوة جذب الأرض أكبر من قوة جذب القمر.

◀ ..........................................................

(ب) يدور القمر حول الأرض في مدارات ثابتة.

◀ ..........................................................

(ج) تعتبر الشمس مركز الحركة في المجموعة الشمسية.

◀ ..........................................................

(د) ثبات واستقرار الأشخاص في أثناء المشي والجلوس.

◀ ..........................................................

(هـ) يحرر هواة القفز أربطة المظلات.

◀ ..........................................................

## 9 ماذا يحدث عند...؟

(أ) انعدام قوة الجاذبية الأرضية.

◀ ..........................................................

(ب) تقريب القطبين المتشابهين لمغناطيسين.

◀ ..........................................................

(ج) زيادة قوة الجاذبية بين الأرض والقمر.

◀ ..........................................................

(د) دوران الأرض حول الشمس.

◀ ..........................................................

## 10 أجب عما يلي:

(أ) اذكر ثلاثة أمثلة على قوة الجاذبية.

(1)........................ (2)........................ (3)........................

(ب) وضح أثر كل مما يلي على حركة الأجسام:

(1) جاذبية الأرض. ◀ ........................

(2) جاذبية الشمس. ◀ ........................

(3) جاذبية القمر. ◀ ........................

(ج) «تتميز قوة الجاذبية بعدة صفات وخصائص». وضح خصائص الجاذبية.

(1)........................ (2)........................ (3)........................

(د) ما العوامل المؤثرة على قوة الجاذبية؟

(1)........................ (2)........................

(هـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل ما يلي:

(1) قوة ذات تأثير ضعيف. ◀ ........................

(2) قوة ذات تأثير قوي. ◀ ........................

(و) ما النتيجة المترتبة على...؟

(1) دفع الرياح لأذرع التوربينات. ◀ ........................

(2) احتكاك الحذاء بالأرض عند المشي والجري. ◀ ........................

(ز) اذكر أربعة من أنواع القوى.

(1)........................ (2)........................ (3)........................ (4)........................

(ح) اذكر اثنتين من أهمية الجاذبية.

(1)........................ (2)........................

(ط) مم تتكون المجموعة الشمسية؟

◀ ........................

(ي) كم تبلغ سرعة دوران الأرض حول الشمس؟

◀ ........................

(ك) مَن العالم الذي ذكر أن "الأرض تدور حول الشمس"؟ ........................

# اختبار المفهوم الأول «الوحدة الرابعة»

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ذكر العالم ........................... أن الأرض تدور حول الشمس.

(أ) نيوتن (ب) جاليليو (ج) إقليدس (د) كوبرنيكوس

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. (..............................)

(2) مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس. (..............................)

(3) قوة جذب المغناطيس للأشياء المصنوعة من الحديد. (..............................)

(4) الشمس ومجموعة الكواكب التي تدور حولها. (..............................)

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الآتية:

- تبلغ سرعة كوكب الأرض 109,000 كم/ س. (      )

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) علل: تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

◂ ..........................................................................................

(2) ما أكبر جسم في المجموعة الشمسية كتلة وحجمًا؟

◂ ..........................................................................................

(3) ما المقصود بـ«الأجرام السماوية»؟

◂ ..........................................................................................

..........................................................................................

(4) اذكر ثلاثة من أنماط حركة الأجسام في السماء؟

(أ) .......................... (ب) .......................... (ج) ..........................

## (السؤال الثالث) (أ) أكمل مما بين القوسين:

- يدور القمر حول .................................... (الشمس - الأرض)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما المقصود بـ«الجاذبية الأرضية»؟

◄ ..............................................................................................

(2) بم تفسر: قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر؟

◄ ..............................................................................................

(3) ما العوامل المؤثرة على حركة الأجسام؟

(1) .................................... (2) ....................................

(4) ماذا يحدث إذا: انعدمت قوة الجاذبية بين الشمس والكواكب؟

◄ ..............................................................................................

◄ ..............................................................................................

## (السؤال الرابع) (أ) أكمل ما يلي:

- الحديد والنيكل من المواد ...................، بينما الخشب والبلاستيك من المواد ...................

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما العامل الأساسي في سقوط الأشياء لأسفل نحو مركز الأرض؟

◄ ..............................................................................................

(2) بم تفسر: لا يصطدم القمر بالأرض في أثناء دورانه حولها؟

◄ ..............................................................................................

(3) في أي عام ذكر «كوبرنيكوس» أن الأرض تدور حول الشمس؟

◄ ..............................................................................................

(4) ما الفرق بين قوة الاحتكاك، والقوة المغناطيسية؟

قوة الاحتكاك ◄ ....................................................

القوة المغناطيسية ◄ ....................................................

المفهوم 4.2

# أنماط حركة الأجسام في السماء

## أهداف المفهوم

(1) وصف علاقة دوران الأرض في الفضاء من خلال بعض الظواهر الكونية، مثل:

- تعاقب الليل والنهار.
- تعاقب فصول السنة الأربعة.
- الحركة الظاهرية للشمس والكواكب والنجوم.

(2) تحليل وتفسير البيانات؛ لتقييم الفرق بأن أوقات شروق الشمس تختلف بمرور الوقت واختلاف المدن.

(3) وصف أنماط أوقات شروق الشمس.

(4) تصميم نموذج لأنماط التغيرات اليومية المتعلقة بطول واتجاه الظل وتعاقب الليل والنهار.

## المفردات الأساسية

محور - الدوران في مدار - التجمع النجمي - الدوران حول المحور - تعاقب الليل والنهار - تعاقب فصول السنة - التيليسكوبات - المجرة - الحركة الظاهرية للشمس.

# الوحدة الرابعة - المفهوم الثاني

## 4.2 أنماط حركة الأجسام في السماء

| الدرس | الأنشطة |
|---|---|
| الأول  | **نشاط (1)** **الأجسام في السماء وأنماط حركتها**<br>وصف حركة الأجرام السماوية في السماء. |
| | **نشاط (2)** **تعاقب الليل والنهار**<br>تحديد سبب تعاقب الليل والنهار. |
| | **نشاط (3)** **ما الذي تعرفه عن أنماط الحركة في السماء؟**<br>توضيح أنماط الحركة في السماء. |
| الثاني  | **نشاط (4)** **الدوران حول المحور**<br>وصف دوران الأجسام حول محورها في السماء. |
| | **نشاط (5)** **تأثير دوران الأرض حول محورها**<br>استنتاج حدوث الحركة الظاهرية للأجسام بفعل دوران الأرض حول محورها. |
| | **نشاط (6)** **البحث العملي: ما الذي نستدل عليه من وجود الظل؟**<br>التعرف على مفهوم وأسباب تكون الظلال. |
| الثالث  | **نشاط (7)** **ما المقصود بالنجوم؟**<br>توضيح مفهوم النجوم مع ذكر الأمثلة عليها. |
| | **نشاط (8)** **كيف يمكننا دراسة النجوم؟**<br>تحديد الأدوات التكنولوجية اللازمة لدراسة النجوم. |
| الرابع والخامس  | **نشاط (9)** **ظهور التجمعات النجمية خلال فصول السنة المختلفة**<br>توضيح عوامل وأسباب ظهور التجمعات النجمية في السماء. |
| | **نشاط (10)** **التجمعات النجمية**<br>ذكر الأمثلة الدالة على التجمعات النجمية في السماء. |
| | **نشاط (11)** **البحث العملي: أطوار القمر**<br>تحديد مفهوم أطوار القمر وتغير شكله في السماء. |
| السادس  | **نشاط (12)** **سبب تعاقب الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس**<br>وضع التفسير العلمي لحدوث أنماط حركة الأجسام في السماء. |
| | **نشاط (13)** **التطبيق العملي (STEM) القبة السماوية والنجوم**<br>كتابة بحث عن القبة السماوية ووصفها. |

الوحدة الرابعة

المفهوم الثاني

الدرس 1

## نشاط 1 الأجسام في السماء وأنماط حركتها

هل تستطيع الشرح؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

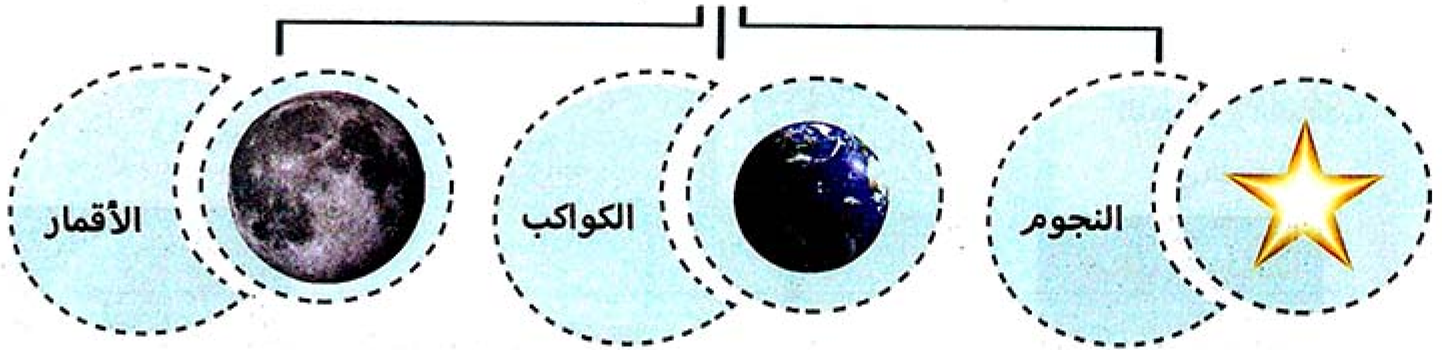
» تبدو لنا النجوم في السماء صغيرة الحجم؛ لبُعدها عنا. (      )

» الشمس مصدر الضوء والحرارة على سطح الأرض. (      )



### الأجسام الموجودة في السماء

- توجد بعض الأجسام في السماء، مثل:




يطلق على الأجسام الموجودة في السماء اسم "الأجرام السماوية".

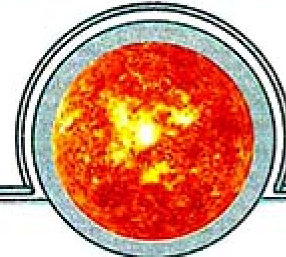
### الأجرام السماوية

**هي كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار.**

- يحدث تتابع الليل والنهار كل يوم ويطلق عليه "تعاقب الليل والنهار".
- يحدث تعاقب الليل والنهار؛ بسبب دوران الأرض حول محورها.
- عند النظر إلى السماء في الليل أو النهار تبدو بعض الأجسام وكأنها تتحرك، مثل: الشمس والنجوم والأقمار.

**النتائج المترتبة على دوران الأرض حول محورها خلال النهار:**

- **حركة الظلال خلال النهار.**
- **حركة الشمس الظاهرية.**





**فترة النهار**

تبدو الشمس وكأنها تتحرك عبر السماء ويتم ملاحظة ذلك من خلال تغير موضع الظلال طوال النهار.

**فترة الليل**

يبدو القمر والنجوم وكأنهما يتحركان عبر السماء.

## الحركة الظاهرية

**هي حركة الشمس والنجوم والقمر عبر السماء.**

## الحركة الظاهرية للشمس

**هي حركة الشمس نهارًا في السماء.**

تتكرر هذه الظواهر يوميًا.

### النتائج المترتبة على دوران الأرض حول محورها:

**1) تعاقب الليل والنهار.**



**2) الحركة الظاهرية للشمس.**



**3) حركة الظلال خلال اليوم.**



**4) رؤية حركة النجوم والكواكب في السماء.**





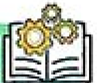
## قيم نفسك

- بم تفسر: تعاقب الليل والنهار؟

» ..............................................................................................................................

## نشاط 2 تعاقب الليل والنهار

تساءل كعالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تدور الشمس حول الكواكب في مدارات ثابتة. (      )

» يتسبب دوران الأرض حول محورها في تحرك الظلال طوال اليوم. (      )



## تعاقب الليل والنهار

- تدور الأرض حول محورها (نفسها) دورة كاملة كل 24 ساعة (يوم كامل).
- لا نشعر بدوران الأرض حول محورها.
- يتعاقب الليل والنهار؛ بسبب دوران الأرض حول محورها.

### الأدلة على دوران الأرض حول محورها

1. تعاقب الليل والنهار
2. الحركة الظاهرية للشمس

## محور الأرض



**هو خط افتراضي يمر عموديًا بمركز الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي.**

## حدوث الليل والنهار

- في أثناء دوران الأرض حول محورها في أي وقت يمكن أن نلاحظ ما يلي:

1. نصف الكرة الأرضية المواجه للشمس يكون نهارًا؛ لأنه قريب من الشمس ويتعرض للضوء.



2. نصف الكرة الأرضية غير المواجه للشمس يكون ليلًا؛ لأنه بعيد عن الشمس ولا يتعرض للضوء.

### علل ؟

- **(1) تعاقب الليل والنهار بشكل دوري.**
- **(2) تبدو الشمس متحركة في السماء (الحركة الظاهرية للشمس).**

بسبب دوران الأرض حول محورها مرة كل 24 ساعة (يوم كامل).



### قيم نفسك

- **ما المقصود بـ"محور الأرض"؟**

» ..............................................................................................................

## نشاط 3 ما الذي تعرفه عن أنماط الحركة في السماء؟

قيم كمالم ؟

### استكشف مع التأسيس السليم



- ضع علامة (✓) أو (X):

» يظل موقع الشمس في السماء ثابتًا على مدار اليوم. (        )

» يتغير موضع الظلال على مدار فترة النهار. (        )

### حدوث الليل والنهار

تشرق الشمس من جهة الشرق وتغرب من جهة الغرب.

تكون الشمس وسط السماء في فترة الظهيرة.

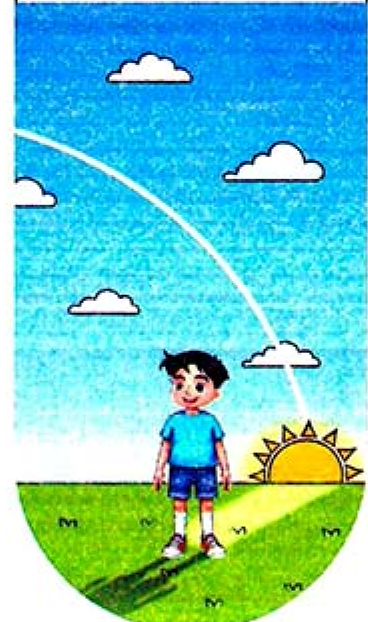
تبدو الشمس متحركة من الشرق إلى الغرب خلال فترة النهار ويعرف ذلك باسم «الحركة الظاهرية للشمس».

عندما تنظر بوجهك جهة الجنوب تبدو لك الشمس وكأنها تتحرك من الشرق إلى الغرب، كالآتي:

**1 في الصباح الباكر**

**(وقت شروق الشمس)**

تكون الشمس على يسارك.



**2 في منتصف النهار**

**(وقت الظهيرة)**

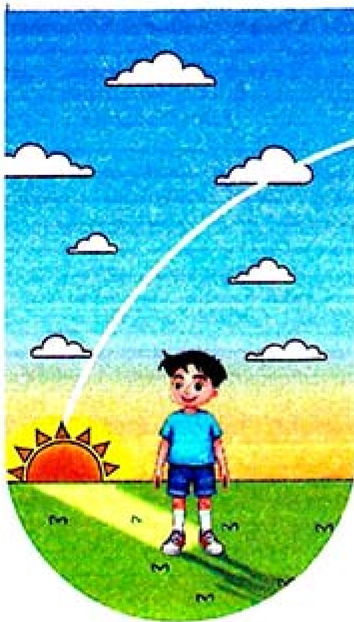
تكون الشمس فوق رأسك مباشرة.



**3 قبل الغروب**

**(بعد منتصف النهار)**

تكون الشمس على يمينك.

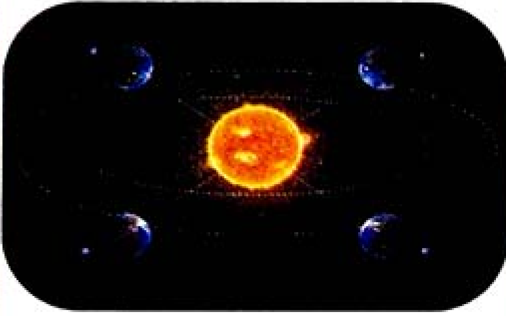


### علل ؟

- **حدوث الحركة الظاهرية للشمس؟**

بسبب دوران الأرض حول محورها.

## أنماط دوران حركة الأجسام في السماء

| | 1 الدوران حول المحور | 2 الدوران في مدار |
|---|---|---|
| مثال | دوران الأرض حول محورها مرة كل 24 ساعة (يوم كامل). | دوران الأرض حول الشمس في مدار بيضاوي مرة كل سنة ( $365\frac{1}{4}$ يوم). |
| |  |  |
| النتيجة | ينشأ عن دوران الأرض حول محورها تعاقب الليل والنهار. | ينشأ عن دوران الأرض حول الشمس تعاقب فصول السنة الأربعة. |

## قيم نفسك

**(أ) أكمل ما يلي:**

(1) تحدث الحركة الظاهرية للشمس؛ بسبب دوران ..........

(2) يبدو القمر والنجوم في السماء وكأنها في حالة ..........

(3) تستغرق الأرض .......... كاملًا لإتمام دورة كاملة حول محورها.

(4) يحدث تعاقب .......... كل يوم على سطح الأرض.

**(ب) ضع علامة (✓) أو (✗):**

(1) تكون الشمس على يسارك وقت شروق الشمس عندما تنظر بوجهك جهة الجنوب. (   )

(2) تبدو الشمس متحركة من الغرب إلى الشرق خلال فترة النهار. (   )

(3) تدور الأرض في أنماط معينة في السماء. (   )

(4) تكون الشمس وسط السماء فترة الغروب. (   )

**(ج) "للأرض حركتان" فما هما؟**

» ..........

» ..........

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (1)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) كل ما يلي يحدث بسبب دوران الأرض حول محورها ما عدا ..............................

(أ) تعاقب الليل والنهار (ج) الحركة الظاهرية للشمس

(ب) حركة الظلال (د) تعاقب فصول السنة

(2) تكون الشمس وقت الظهيرة ..............................

(أ) منخفضة (ب) مائلة (ج) مائلة جدًّا (د) في منتصف السماء

(3) تدور الأرض مرة واحدة حول محورها كل ..............................

(أ) يومين (ب) 24 ساعة (ج) 30 يومًا (د) سنة

(4) تدور الأرض حول الشمس مرة كل .............................. يوم.

(أ) 300 (ب) $365 \frac{1}{4}$ (ج) $356 \frac{1}{2}$ (د) 24

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) عندما تنظر إلى السماء نهارًا تبدو .............................. كأنها تتحرك عبر ..............................

(ب) يطلق على تتابع الليل والنهار اسم ظاهرة ..............................

(ج) .............................. هو خط افتراضي يمر عبر الكرة الأرضية.

(د) ينتج عن دوران .............................. حول .............................. فصول السنة الأربعة.

(هـ) تدور الأرض حول الشمس في مدار ..............................

## 3 أكمل مما بين القوسين:

(أ) تكون الشمس على يمينك عندما تنظر من جهة الجنوب .............................. (قبل الغروب - في الصباح الباكر)

(ب) تستغرق الأرض .............................. ساعة لإتمام دورة كاملة حول محورها. (24 - 42)

(ج) تدور الأرض حول .............................. في مدار بيضاوي. (القمر - الشمس)

(د) تكون الشمس منتصف السماء وقت .............................. (الظهيرة - الشروق)

(هـ) جانب الأرض المواجه للشمس يكون .............................. (ليلًا - نهارًا)

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار. (..............................)

(ب) حركة الشمس والنجوم والقمر عبر السماء. (..............................)

(ج) خط افتراضي يمر عبر الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي. (..............................)

(د) العامل الرئيسي في حدوث تعاقب الليل والنهار. (..............................)

(هـ) أجسام مضيئة في السماء تشع ضوءًا وحرارة. (..............................)

## 5 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) لا نشعر بدوران الأرض حول محورها. (        )

(ب) يتعاقب الليل والنهار بسبب دوران الأرض حول الشمس. (        )

(ج) تبدو الشمس وكأنها تتحرك في السماء. (        )

(د) لا يتغير موضع الظلال خلال النهار. (        )

(هـ) تبدو الشمس متحركة من الغرب إلى الشرق. (        )

## 6 أجب عما يلي:

(أ) ما المقصود بكل من...؟

(1) محور الأرض. ◄ ..............................................................................

(2) الأجرام السماوية. ◄ ..............................................................................

(ب) ما أسباب حدوث الظواهر التالية...؟

(1) تعاقب الليل والنهار. ◄ ..............................................................................

(2) تعاقب فصول السنة. ◄ ..............................................................................

(ج) اذكر أربعة من النتائج المترتبة على دوران الأرض حول محورها.

(1)........................................ (2)........................................

(3)........................................ (4)........................................

(د) اذكر اثنين من أنماط حركة الأجسام في السماء.

(1)........................................ (2)........................................

نشاط 4 الدوران حول المحور

لاحظ كمالم ؟

## استكشف مع التأسيس السليم



- ضع علامة (✓) أو (✗):

» تدور الأرض حول الشمس مرة واحدة كل يوم. (     )

» تبدو لنا الشمس المتحركة من الغرب إلى الشرق. (     )

## الدوران حول المحور

نشهد كل يوم ظاهرة تعاقب الليل والنهار؛ ويرجع سببها إلي دوران الأرض حول محورها.



### الدوران حول المحور

**هو دوران جسم ما حول محوره.**

### المحور

**هو خط افتراضي يمر بمركز جسم ما.**

- **مثال:** محور كوكب الأرض المار عموديًا عبر قطبي الكرة الأرضية.

تكمل الأرض دورة كاملة حول محورها مرة كل 24 ساعة (يوم كامل).

### اليوم

**هو المدة الزمنية التي يستغرقها الكوكب لإتمام دورة كاملة حول محوره.**

تدور كواكب المجموعة الشمسية
بسرعات مختلفة حول محورها.

كوكب المشترى هو أسرع كوكب
يدور حول محوره في المجموعة الشمسية



## الليل والنهار



- عندما تدور الأرض يكون هناك جانبان:
  - جانب مواجه للشمس ⬅ يكون نهارًا.
  - جانب غير مواجه للشمس ⬅ يكون ليلًا.

### علل



- **ظهور القمر والنجوم في السماء كما لو كانت تشرق وتغرب.**

بسبب دوران الأرض حول محورها في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

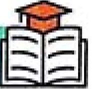
- **ماذا يحدث إذا توقفت الأرض عن الدوران حول محورها؟**

(1) لن تحدث الحركة الظاهرية للشمس.

(2) لن يحدث تعاقب الليل والنهار؛ حيث:

» يظل نصف الكرة الأرضية المواجه للشمس نهارًا.

» يظل نصف الكرة الأرضية غير المواجه للشمس ليلًا.



### قيم نفسك

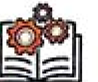
- **ما المقصود بكل من....:**

(1) اليوم » ..............................................................

(2) المحور » ..............................................................

## نشاط 5 تأثير دوران الأرض حول محورها

حلل كعالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم



- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» تدور الأرض حول الشمس مرة واحدة كل يوم. (   )

» يعتبر كوكب زُحل أسرع الكواكب دورانًا حول محوره. (   )

## دوران الأرض حول المحور



- يدور كوكب الأرض حول محوره بسرعة كبيرة تزيد عن **1600 كم/ الساعة.**
- حركة الأرض تشبه حركة الطائرة التي تطير بسرعة كبيرة.
- لا يشعر ركاب الطائرة بسرعة حركتها رغم أنها تقطع مئات الأميال في الساعة.

## علل

- تبدو لنا الطائرة ثابتة رغم تحليقها على ارتفاعات عالية.
- تبدو لنا الأرض كأنها ثابتة.

لأننا نتحرك معها بنفس سرعتها.

## حركة الأجسام في السماء

على الرغم من أننا لا نشعر بدوران الأرض ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها من خلال بعض الظواهر، مثل:




1. تعاقب الليل والنهار.
2. الحركة الظاهرية للشمس.
3. تغير موضع الظلال خلال النهار.

### لاحظ

» تشرق الشمس من الشرق وتغرب من الغرب. علل
بسبب دوران الأرض من الغرب إلى الشرق.
» تبدو النجوم والكواكب وكأنها تتحرك في السماء ليلًا.
» تبدو بعض النجوم كأنها تشرق وتغرب مثل: الشمس.

التأسيس السليم

### قيم نفسك

- كم تبلغ سرعة دوران كوكب الأرض حول محوره؟

» ........................................................................................

## نشاط 6 البحث العملي: ما الذي نستدل عليه من وجود الظل؟

ابحث كعالم

### استكشف مع التأسيس السليم



- ضع علامة (✓) أو (✗):

» يمكن تشبيه حركة الأرض بحركة طائرة تطير بسرعة كبيرة. (     )
» يتغير موضع الظلال بفعل دوران الأرض حول محورها. (     )

## الظل

**هو المساحة المظلمة التي تتكون خلف الجسم المعتم عند سقوط الضوء عليه.**

### علل ؟

- **يتغير موضع وطول الظل خلال فترة النهار.**

لأن الشمس تبدو وكأنها تتحرك على مدار النهار «الحركة الظاهرية للشمس».



استخدم قدماء المصريين «الساعة الشمسية» لمعرفة الوقت في النهار من خلال ملاحظة وتتبع حركة «الظلال».



### تجربة: لمعرفة ماذا يحدث لطول الظل خلال فترة النهار؟



#### الأدوات

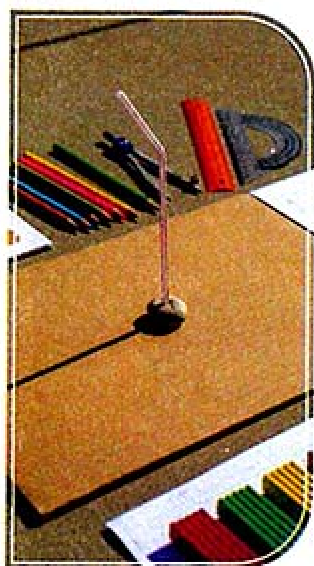


بطاقة من الورق المقوى - مجموعة أقلام رصاص ملونة - شفاطة بلاستيك - بوصلة - صلصال - منقلة - ورق رسم بياني - مسطرة.

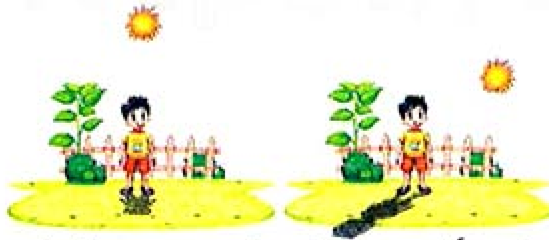


#### الخطوات

1. ابحث عن موقع مناسب؛ لتتبع الظل بعيدًا عن أي شئ يحجب ضوء الشمس.
2. شارك زميلك في صُنع ساعة شمسية، ثم اقطع ورقة على شكل مستطيل كبير من بطاقة الورق المقوى.
3. حدد مركز البطاقة في الوسط، ثم قسم البطاقة عموديًا وأفقيًا بحيث يكون مركز البطاقة هو نقطة تقاطع الخط العمودي والخط الأفقي.
4. ضع الصلصال على مركز البطاقة.
5. الصق الشفاطة البلاستيك على الصلصال لإلقاء ظل قابل للقياس.
6. استخدم البوصلة؛ لجعل الساعة الشمسية تتجه نحو الشمال.
7. حدد طول وزاوية الظل بمُعدل كل ساعة من خلال تتبع الظل على الورق المقوى.
8. استخدم المسطرة في قياس طول الظل.
9. استخدم المنقلة في قياس زاوية الظل باستخدام الخط الأفقي المرجعي.
10. سجل القياسات التي تم جمعها عن طول وزاوية الظل في جدول البيانات.



## الملاحظة



(1) يتغير طول الظلال خلال فترة النهار كالتالي:

- في فترة الصباح ⬅ يكون الظل طويلًا.
- في فترة بعد منتصف النهار ⬅ يتغير طول الظل ويكون أقصر ما يمكن في منتصف النهار.

(2) تتغير زاوية الظل على مدار اليوم.

## الاستنتاج

يتأثر طول وزاوية الظل بموقع الشمس في السماء.

### سؤال

- **علل: يتغير موقع الشمس في السماء.**

بسبب دوران الأرض حول محورها مرة كل 24 ساعة.

- **ما النتائج المترتبة على تغير موقع الشمس في السماء؟**

(1) تغير طول الظل. (2) تغير زاوية الظل.

- **متى يكون الظل طويلًا، ومتى يكون الظل قصيرًا؟**

(1) يكون الظل أطول: فترة الصباح وقبل الغروب عندما تكون (الشمس منخفضة الحرارة).
(2) يكون الظل أقصر: فترة الظهيرة عندما تكون (الشمس مرتفعة الحرارة).

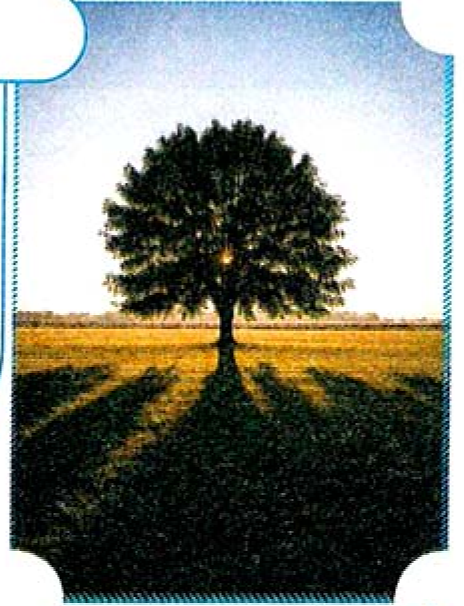
## العوامل المؤثرة على طول وزاوية الظل

### (1) مقدار ضوء الشمس الواصل إلى الأرض



- تتغير كمية ضوء الشمس الواصل إلى الأرض باختلاف فصول السنة الأربعة؛ مما يؤثر على:
  - زاوية سقوط ضوء الشمس.
  - طول النهار.





## 2 موقع الشمس في السماء

- عندما تكون الشمس في السماء منخفضة؛
  - يكون الظل طويلًا.
- عندما تكون الشمس في السماء مرتفعة؛
  - يكون الظل قصيرًا.



## قيم نفسك

- **(أ) أكمل ما يلي:**

(1) الظل هو ............ المظلمة التي تتكون ............ الجسم المعتم.

(2) استخدم قدماء المصريين ............ لمعرفة الوقت خلال النهار.

(3) يتغير موقع الشمس في السماء بسبب دوران ............

(4) يتغير ............، و............ الظل خلال فترة النهار.

- **(ب) أجب عما يلي:**

(1) ما العاملان المؤثران على طول وزاوية الظل؟

(أ) ............ (ب) ............

(2) بم تفسر...؟: (أ) تغير موقع الشمس في السماء.

» ............

(ب) اختلاف موقع وطول الظل خلال فترة النهار.

» ............

(ج) تشرق الشمس من الشرق، وتغرب من الغرب.

» ............

(3) اذكر أهمية الساعة الشمسية.

» ............

- **(ج) وضح الفرق بين طول الظل فترتي الصباح، وبعد منتصف النهار.**

» ............

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (2)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تزيد سرعة كوكب الأرض حول محوره عن ........................ كم / الساعة.

(أ) 1500 (ب) 1600 (ج) 1700 (د) 1800

(2) يؤثر ........................ الشمس في السماء على طول الظل.

(أ) شكل (ب) حجم (ج) موقع (د) كتلة

(3) المدة التي تكمل فيها الأرض دورة كاملة حول محورها هي ........................

(أ) الشهر (ب) الأسبوع (ج) السنة (د) اليوم

(4) اخترع قدماء المصريين ........................ لمعرفة الوقت.

(أ) الكيريوسيتي (ب) الترمومتر (ج) الأنماط (د) الساعة الشمسية

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) تدور الأرض ........................ اتجاه عقارب الساعة.

(ب) تدور ........................ المجموعة الشمسية حول محورها بسرعات ........................

(ج) يختلف موقع الشمس في السماء بسبب دوران ........................

(د) يتأثر ........................، و ........................ الظل بموقع الشمس في السماء.

(هـ) تدور الأرض من جهة ........................ إلى جهة ........................

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تغير كمية ضوء الشمس يتسبب في تغير فصول السنة. (     )

(ب) عند الغروب تكون الشمس مرتفعة. (     )

(ج) تختلف مواعيد شروق وغروب الشمس من يوم لآخر. (     )

(د) تتغير زاوية الظل خلال فترة الليل. (     )

(هـ) يكون ظل الشجرة قصيرًا عند شروق الشمس. (     )

## 4 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) أسرع كواكب المجموعة الشمسية دورانًا حول محوره. (..............................)

(ب) الفترة الزمنية التي يستغرقها الكوكب لإتمام دورة كاملة حول محوره. (..............................)

(ج) ظهور الشمس متحركة من الشرق إلى الغرب. (..............................)

(د) مساحة مظلمة تـتكون خلف الجسم المعتم. (..............................)

## 5 أجب عما يلي:

(أ) ما الأداة التي اخترعها قدماء المصريين لمعرفة الوقت؟ ..............................

(ب) ما المقصود بـ«الدوران حول المحور»؟

◄ ..............................

(ج) ما العوامل المؤثرة في طول وزاوية الظل؟

◄ .............................. ◄ ..............................

(د) حدد طول الظل في كل حالة مما يلي...:

(1) عندما تـكون الشمس منخفضة ◄ ..............................

(2) عندما تـكون الشمس مرتـفعة ◄ ..............................

(هـ) بم تـفسر...؟

(1) يبدو القمر والنجوم في السماء كما لو كانت الشمس تـشرق وتـغرب.

◄ ..............................

(2) تـبدو لنا الأرض ثابـتة ولا نـشعر بحركتها.

◄ ..............................

(و) ماذا يحدث إذا تـوقفت الأرض عن الدوران؟

◄ ..............................

(ز) حدد موقع الشمس، وطول الظل في فـترة الظهيرة.

◄ ..............................

(ح) ماذا يـترتـب على تـغير كمية الضوء الواصل إلى الأرض؟

◄ ..............................

الوحدة الرابعة
المفهوم الثاني
الدرس 3

نشاط 7 ما المقصود بالنجوم؟ لاحظ كعالم



## استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (X):

» تعتبر الشمس من النجوم التي نراها في السماء. ( )
» جميع النجوم في السماء ذات أحجام متساوية. ( )

## النجوم

**هي أجرام سماوية عملاقة تتكون من الغازات الساخنة.**



» تساعدنا دراسة النجوم عل فهم الكثير عن الكون الذي نعيش فيه.
» يعتقد الكثير أن الشمس أكبر بكثير عن غيرها من النجوم.
» الشمس نجم متوسط الحجم. » الشمس مركز المجموعة الشمسية.
» الشمس هي النجم الوحيد في المجموعة الشمسية.

### كيفية حصول الشمس على الطاقة

تستخدم الشمس كغيرها من النجوم الطاقة الناتجة عن التفاعلات بين الغازات؛ لتنتج لنا الطاقة الحرارية، والطاقة الضوئية.

### علل

- **(1) الشمس نجم متوسط الحجم.**

لوجود نجوم أكبر منها، ونجوم أصغر منها.

- **(2) تبدو لنا الشمس أكبر النجوم حجمًا.**

لأن الشمس أقرب النجوم إلى كوكب الأرض.

- **(3) تُعد الشمس النجم الوحيد في المجموعة الشمسية.**

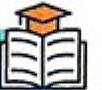
لأن النجوم الأخرى تبعُد كثيرًا عن الشمس.



## علماء الفضاء




- يعتقد العلماء أن عدد النجوم في الفضاء أكبر من عدد حبات الرمال على شواطئ الكرة الأرضية.
- يهتم العلماء بعمل دراسات مستمرة عن كيفية إنتاج الشمس لهذا الكم الكبير من الضوء والحرارة على سطح الأرض.



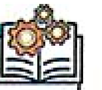
### قيم نفسك

- اذكر ثلاثة من خصائص الشمس.

(1) .................... (2) .................... (3) ....................

## نشاط 8 كيف يمكننا دراسة النجوم؟

حلل كعالم

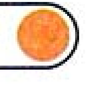


### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» النجوم أجسام مضيئة متوهجة تشع ضوءًا وحرارة. (     )

» كوكب الأرض أسرع كواكب المجموعة الشمسية. (     )

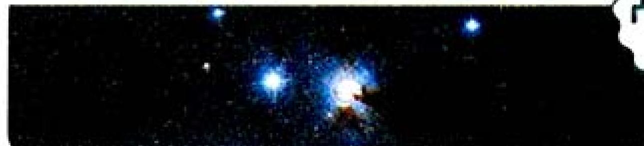


## الأجرام السماوية



- يمكنك رؤية العديد من الأجسام في الفضاء بالعين المجردة.
- الكون شاسع جدًا، ويحتوي على العديد من الأجسام.
- قام العلماء بتقسيم الأجسام حسب القدرة على رؤيتها، **كالآتي:**

### تصنيف الأجرام السماوية من حيث القدرة على رؤيتها

| | أجرام سماوية يمكن رؤيتها بالعين المجردة | أجرام سماوية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة |
|---|---|---|
| المفهوم | أجسام قريبة من كوكب الأرض.  | أجسام بعيدة جدًا عن كوكب الأرض.  |
| الأمثلة | المذنبات. النيازك. الأقمار الصناعية (قمر محطة الفضاء الدولية). | معظم النجوم الموجودة في السماء. |

## دراسة الأجرام السماوية




تبدو معظم الأجرام السماوية، مثل: ومضات صغيرة من الضوء ومن الصعب التمييز بينها.

لا يمكن إرسال رواد الفضاء؛ لدراسة الأجسام شديدة البُعد، مثل: النجوم.

يجب الاعتماد على الأدوات التكنولوجية من أجل:

- استكشاف الفضاء.
- رؤية ودراسة الأجسام البعيدة عن قرب.

## أمثلة الأدوات التكنولوجية اللازمة لرؤية الأجرام السماوية



**المناظير ثنائية العدسات:**

- منظار جاليليو.

**التلسكوبات:**

- تلسكوب هابل الفضائي.

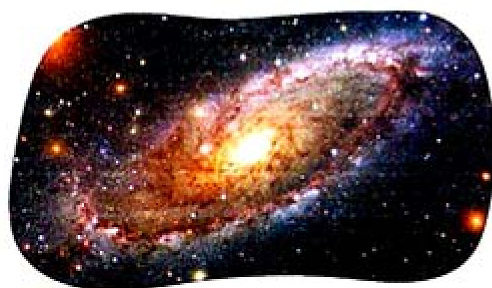
## الأجرام السماوية التي يمكن رؤيتها بالأدوات التكنولوجية

- سطح القمر.
- الكواكب القريبة من الأرض.
- النجوم الموجودة داخل أو خارج مجرتنا.
- الأجسام المتحركة في الفضاء.

## أهمية دراسة النجوم

» تساعدنا في التعرف على كيفية تشكيل المجرة التي نعيش فيها وغيرها من المجرات الأخرى.

## المجرة



**هي تجمع هائل من ملايين النجوم.**

تقع مجموعتنا الشمسية في مجرة «**درب التبانة**».



### لاحظ

» الأدوات التكنولوجية المستخدمة في دراسة الأجرام السماوية لها حدود وقدرات محدودة.

» يحجب الغلاف الجوي بعض موجات الضوء الصادرة من النجوم وبالتالي يتعذر رؤيتها ويسمح بنفاذ بعض الموجات الضوئية؛ أي أنه يمثل طبقة حماية تحيط بالكرة الأرضية.



### قيم نفسك

- **ما أهمية المناظير ثنائية الأبعاد والتلسكوبات؟**

» ..............................................................................................................................

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (3)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) ................ مركز المجموعة الشمسية.

(أ) الأرض (ب) الشمس (ج) القمر (د) المريخ

(2) يطلق على الشمس والكواكب التي تدور حولها اسم ................

(أ) المجرة (ب) النجوم (ج) الأقمار (د) المجموعة الشمسية

(3) كل ما يلي يمكن رؤيته بالعين ما عدا ................

(أ) النيازك (ب) المذنبات (ج) معظم نجوم الفضاء (د) الأقمار الصناعية

(4) تقع مجموعتنا الشمسية في مجرة تعرف باسم ................

(أ) الأجرام السماوية (ب) النجم القطبي (ج) الغلاف الجوي (د) درب التبانة

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) لا نستطيع إرسال ................ لدراسة الأجرام السماوية.

(ب) من أمثلة المناظير ................ ومن أمثلة التلسكوبات ................

(ج) يمثل ................ طبقة حماية تحيط بالكرة الأرضية.

(د) تعتبر الشمس نجمًا ................ الحجم؛ لوجود نجوم ................ منها، نجوم ................ منها.

(هـ) النجوم أجرام ................ عملاقة تتكون من ................

(و) تستمد الشمس الطاقة الناتجة عن ................ بين ................ لإنتاج الطاقة ................، و................

## 3 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تعتبر الأرض هي النجم الوحيد في مجموعتنا الشمسية. (     )

(ب) يسعى العلماء لعمل أبحاث مستمرة لدراسة الكم الهائل من الطاقة الشمسية. (     )

(ج) عدد حبات الرمل على شواطئ الأرض أكبر من عدد النجوم في الفضاء. (     )

(د) الأدوات التكنولوجية الحديثة ليس لها حدود في اسكتشاف الفضاء. (     )

(هـ) تساعدنا دراسة النجوم على معرفة كيفية تشكل المجرات. (     )

## 4 أكمل مما بين القوسين:

(أ) ................ هي تجمع هائل من ملايين النجوم. (المجرة - المجموعة الشمسية)

(ب) يمكن رؤية ................ بالعين. (قمر محطة الفضاء - معظم النجوم في الفضاء)

(ج) يسمح ................ بنفاذ بعض موجات الضوء ويحجب الأخرى. (الغلاف الجوي - الغلاف الأرضي)

(د) تساعدنا دراسة النجوم على معرفة تشكل ................ (الكواكب - المجرات)

(هـ) عند النظر إلى السماء ليلًا نرى آلافًا من ................ (النجوم - الأقمار)

## 5 أجب عما يلي:

(أ) **ما المقصود بكل من...:**

(1) النجوم ◄ ................

(2) المجرة ◄ ................

(ب) كيف تحصل الشمس على طاقتها؟

◄ ................

(ج) **بم تفسر...؟**

(1) تبدو لنا الشمس أكبر النجوم.

◄ ................

(2) تعتبر الشمس نجمًا متوسط الحجم. ◄ ................

(د) ما أهمية المناظير ثنائية العدسات والتلسكوبات؟

(1) ................ (2) ................

(3) ................ (4) ................

(هـ) اذكر تصنيف الأجرام السماوية حسب القدرة على رؤيتها.

(1) ................ (2) ................

(و) **اذكر أهمية كل من...:**

(1) دراسة النجوم. ◄ ................

(2) الغلاف الجوي. ◄ ................

(ز) اذكر أمثلة للأدوات التكنولوجية المستخدمة في رؤية الأجرام السماوية.

(1) ................ (2) ................

الوحدة الرابعة
المفهوم الثاني
الدرسان 4 - 5

## نشاط 9 ظهور التجمعات النجمية خلال فصول السنة المختلفة

لاحظ كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» من عيوب المناظير ثنائية العدسات والتيليسكوبات أنها محدودة الرؤية. (     )

» يمثل الغلاف الجوي طبقة حماية لكوكب الأرض. (     )

### التجمعات النجمية



- عندما تنظر إلى السماء ليلًا في ليلة شديدة الظلام؛ قد تتمكن من رؤية آلاف النجوم.
- قد ترى بعض النجوم تكون شكلًا معينًا في السماء يطلق عليه "التجمع النجمي".
- تبدو هذه النجوم قريبة من بعضها ولكنها في الحقيقة منفصلة ومتباعدة عن بعضها.
- إذا رسمنا خطوطًا في السماء بين هذه النجوم، مثل: (لغز توصيل النقاط) واستخدمت خيالك الواسع؛ فإن الصورة تبدو وكأنها جسم أو حيوان أو شخص.



### التجمع النجمي

**هو مجموعة من النجوم التي تكون شكلًا معينًا في السماء.**

- هذه النجوم بعيدة جدًّا عن كوكب الأرض، ومنفصلة عن بعضها.
- تظهر التجمعات النجمية في السماء بأنماط تشبه أجسامًا أو حيوانات أو أشخاص.
- يرتبط ظهور أنماط النجوم والتجمعات النجمية بفصول سنة محددة.
- مع دوران الأرض حول الشمس تظهر أجزاء مختلفة من السماء؛ حيث يتغير اتجاه التجمعات النجمية تدريجيًّا نحو الغرب.



**مثال:**

ترى في الصيف جهة مختلفة من التجمعات النجمية في الفضاء ليلًا عن التي رأيتها في الشتاء.

من الأمثلة على التجمعات النجمية "**أوريون الصياد**" حيث أطلق عليه اليونانيون القدماء هذا الاسم نسبة إلى صياد أسطوري.

## حركة التجمعات النجمية

برغم أن مواقع النجوم لا تتحرك إلا أنها تبدو لنا وكأنها تتحرك في السماء ليلًا.

لوحظ ظهور تجمعات نجمية مختلفة في الشتاء أكثر من الصيف.

توجد تجمعات نجمية لا نراها من مكاننا على الأرض ولكنها موجودة في السماء.

## أهمية التجمعات النجمية

1. **تساعد في تحديد الاتجاهات الأساسية الأربعة.**
   الشمال. الجنوب.
   الشرق. الغرب.
2. **تساعد رواد الفضاء في التعرف على نجوم محددة.**
3. **ساعدت البحارة قديمًا في الملاحة.**

### علل

- **(1) تبدو النجوم وكأنها تتحرك في السماء.**

(1) بسبب دوران الأرض حول محورها.

(2) دوران الأرض حول الشمس.

- **(2) ظهور نجوم جديدة كل ليلة من جهة الشرق.**

لأن الاتجاه الذي يواجه السماء ليلًا يتغير قليلًا.

- **(3) استطاع المصريون رؤية التجمع النجمي "أوريون" في فصل الشتاء فقط.**

لأن دوران الأرض حول الشمس جعل التجمع النجمي "أوريون" مواجهًا لجزء الأرض خلال هذه الفترة.

### سؤال

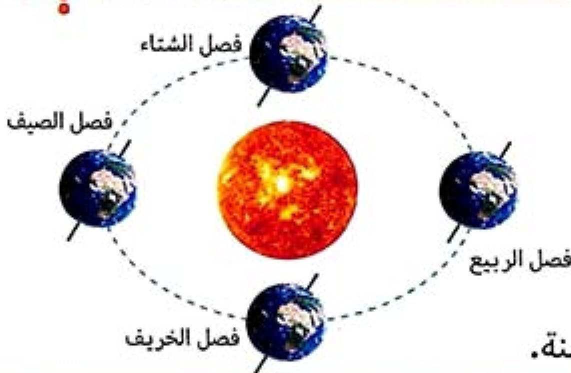
- **ما النتائج المترتبة على النجوم في حالة...؟**

**دوران الأرض حول محورها.**

تبدو النجوم وكأنها تتحرك عبر السماء.



**سؤال**




- **ما النتائج المترتبة على النجوم في حالة...؟**

**دوران الأرض حول الشمس.**

- ظهور نجوم جديدة كل ليلة من جهة الشرق.
- ظهور تجمعات نجمية مختلفة مع تغير فصول السنة.
- تكرار رؤية التجمعات النجمية ليلًا بعد مرور سنة.
- اختفاء بعض التجمعات النجمية في أوقات محددة من السنة.

## قيم نفسك

- **ما المقصود بـ "التجمع النجمي"؟ مع ذكر مثال.**

» ..........................................................................................

## نشاط 10 التجمعات النجمية

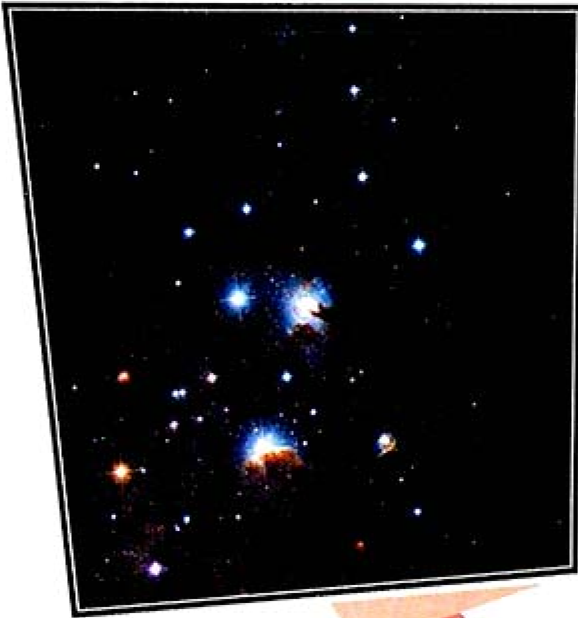
لاحظ كعالم؟

### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

» من خصائص التجمعات النجمية أنها متصلة ومتقاربة من بعضها. (      )

» ظهور نجوم جديدة كل ليلة من الغرب. (      )



### النجوم

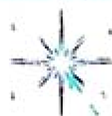
**هي أجسام مضيئة متوهجة تشع ضوءًا وحرارة.**

- تصدر النجوم ضوءها الخاص بها.
- تتكون النجوم من "غازات ساخنة" مما يسبب توهجها.
- بعض النجوم أكبر حجمًا من الشمس.
- بعض النجوم أصغر حجمًا من الشمس.
- لا تصدر الكواكب أو الأقمار ضوءًا خاصًا بها.
- القمر لا يعتبر مصدرًا للضوء؛ لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

### النجم القطبي

**هو ألمع نجم قريب من القطب الشمالي لقربه من محور دوران الأرض.**

## خصائص وصفات النجوم القطبية




**1** قريبة من أحد قطبي الكرة الأرضية.

**2** عادة ما تكون التجمعات النجمية مرئية، ولكن بعضها يمكن رؤيته خلال فصول سنة محددة.

**3** تتحرك حركة ظاهرية بسيطة تعمل على ظهورها بشكل ثابت تقريبًا في السماء.

### علل ؟

- **(1) توجد النجوم في السماء ليلًا ونهارًا ولكن نراها أكثر ليلًا.**

لأن ضوء الشمس يكون أكثر سطوعًا من ضوء النجوم الأخرى فلا نراها.

- **(2) ينير القمر في السماء ليلًا برغم أنه ليس نجمًا.**

لأن القمر جسم معتم لا يصدر ضوءه الخاص حيث يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

- **(3) يمكن رؤية النجوم القريبة من القطبين طوال العام.**

بسبب حركتها الظاهرية البسيطة التي تعمل على ظهورها بشكل ثابت تقريبًا.

- **(4) يختلف شكل السماء ليلًا في فصول السنة الأربعة.**

بسبب دوران الأرض حول الشمس الذي يتسبب في ظهور أجزاء مختلفة من السماء.

- **(5) تعتبر الشمس نجمًا متوسط الحجم.**

لوجود نجوم أكبر منها ونجوم أصغر منها حجمًا.

- **(6) تبدو النجوم متوهجة في السماء.**

لأنها تتكون من غازات ساخنة تتسبب في توهجها.



### قيم نفسك

- **ما المقصود بـ "النجوم"؟ مع ذكر مثال.**

......................................................................................................

## نشاط 11 البحث العملي: أطوار القمر

ابحث كعالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- **ضع علامة (✓) أو (✗):**

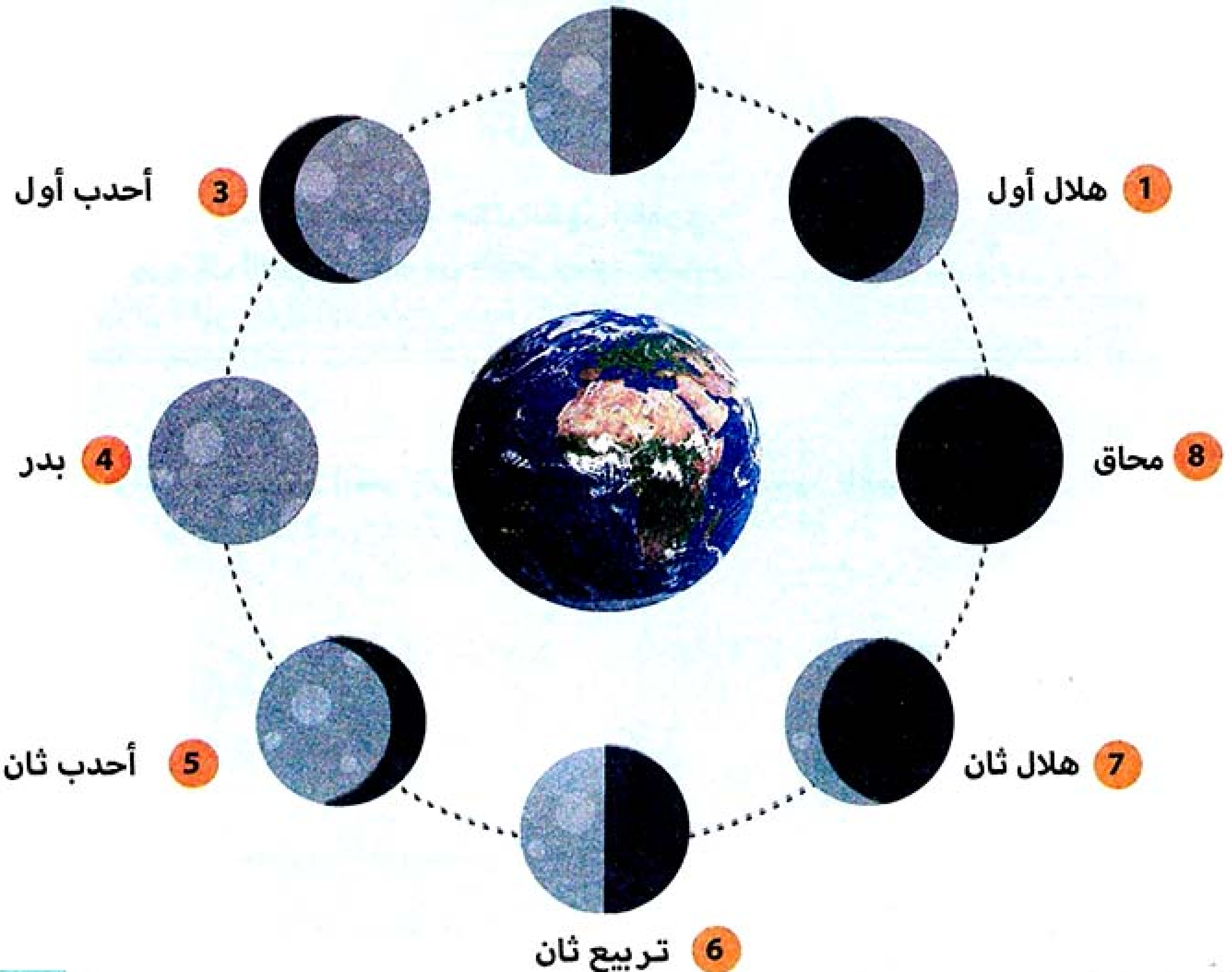
- القمر جسم مضيئ متوهج يشع ضوءًا وحرارة. (      )
- تدور الأرض حول القمر. (      )

## أطوار القمر

**هي أوجه أو أشكال القمر التي نراها في السماء ليلًا.**

- يدور القمر حول الأرض في مدار بيضاوي.
- يمر القمر في دورانه حول الأرض بعدة مراحل.
- يُكمل القمر دورة كاملة حول الأرض مرة كل شهر قمري كامل (شهر عربي).
- في أثناء دوران القمر حول الأرض يتغير شكله الظاهر لنا من حيث حجم الجزء المضاء منه.
- تتكرر أطوار القمر بنمط معين، ويمكن التنبؤ بها كل شهر عربي.

## أطوار القمر خلال الشهر القمري (العربي)



## وصف لبعض أطوار القمر

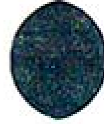


**(1) الهلال:**

هو أول أطوار القمر.

يظهر في بداية الشهر القمري.

يكون شكل القمر على شكل هلال دقيق لامع تزداد إضاءته تدريجيًا مع مرور الوقت.



**(2) البدر:**

يظهر في منتصف الشهر القمري تقريبًا.

يكون وجه القمر المواجه لنا مضاءًا كاملًا.

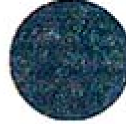


**(3) المحاق:**

هو آخر أطوار القمر.

يظهر آخر يوم في الشهر القمري.

يكون وجه القمر لنا مظلمًا تمامًا.



### علل

- **(1) يظهر القمر بأشكال مختلفة خلال الشهر القمري.**
- **(2) يتغير شكل الجزء المضاء من القمر بضوء الشمس.**

بسبب دوران القمر حول الأرض في مسار بيضاوي.

### سؤال

- **ماذا يحدث عند: وصول القمر إلى طور المحاق في نهاية الشهر القمري؟**

يبدأ القمر في دورة جديدة من بداية الشهر العربي الجديد.



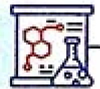
## تجربة: أطوار القمر



### الأدوات

مصباح بدون غطاء خارجي - قلم رصاص حاد - كرة بيضاء من الفوم قطرها ( 5 سم أو أكثر).





## الخطوات

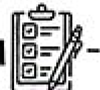
1. ضع المصباح على طاولة قريبة، ثم قف بجانبه.
2. اغرس القلم بحذر في منتصف الكرة المصنوعة من الفوم. (تمثل القمر)
3. قم بتشغيل المصباح، ثم امسك القلم المثبت بالكرة على مسافة الذراع.
4. ثبت ذراعك بشكل مستقيم، ثم حرك جسمك بالكامل ببطء إلى اليسار بزاوية 45°.
5. استمر في الالتفاف نحو اليسار، ثم سجل ملاحظاتك.





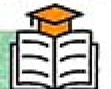
## الملاحظة

يتغير شكل الجزء المضاء من الكرة في أثناء دورانها.



## الاستنتاج

1. يمر القمر بعدة أوجه أو أشكال عند دورانه حول الأرض يطلق عليها "أطوار القمر" والتي يمكن ملاحظتها والتنبؤ بها.
2. يتغير شكل الجزء المضاء من القمر؛ بسبب دوران القمر حول الأرض.



## قيم نفسك

- **(أ) بم تفسر: يأخذ القمر عدة أوجه أو أشكال على مدار الشهر العربي؟**

«.................................................................................................................................

- **(ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) الأشكال التي يأخذها القمر على مدار الشهر العربي. (..............................)

(2) شكل القمر في منتصف الشهر القمري. (..............................)

(3) أحد التجمعات النجمية التي سماها اليونانيون القدماء. (..............................)

- **(ج) صوب ما تحته خط:**

(1) يعتبر القمر نجمًا متوسط الحجم. (..............................)

(2) النجوم القطبية تتحرك حركة ظاهرية كبيرة. (..............................)

(3) تتكون النجوم من سوائل ساخنة تعمل على توهجها. (..............................)

# تدريبات التأسيس السليم على الدرسين (4 - 5)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تتجمع النجوم في السماء معًا لتكون أشكالًا يطلق عليها ..........
(أ) كواكب (ب) أقمار (ج) مجموعة شمسية (د) تجمعات نجمية

(2) يرتبط ظهور التجمعات النجمية في أشكال أنماط بـ.......... محددة.
(أ) شهور (ب) فصول (ج) أيام (د) أسابيع

(3) .......... هو ألمع نجم قريب من القطب الشمالي.
(أ) النجم الذهبي (ب) الشمس (ج) النجم القطبي (د) أوريون الصياد

(4) لا يعتبر .......... مصدرًا للضوء لأنه يعكس الضوء الساقط عليه.
(أ) الشمس (ب) القمر (ج) الأرض (د) النجم القطبي

(5) تتكون النجوم من ..........
(أ) غازات باردة (ب) صخور (ج) غازات ساخنة (د) سوائل ساخنة

## 2 أكمل ما يلي:

(أ) يدور القمر حول .......... في مدار ..........
(ب) .......... جسم معتم .......... ضوء الشمس الساقط عليه.
(ج) يكمل القمر دورة كاملة حول الأرض كل ..........
(د) من خصائص التجمعات النجمية أنها ..........، و.......... عن بعضها.
(هـ) يأخذ القمر عدة أشكال عند دورانه حول الأرض تسمى ..........
(و) تظهر التجمعات النجمية بأنماط في السماء تشبه .......... أو .......... أو ..........

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) أجسام مضيئة متوهجة تشع ضوءًا وحرارة. (..........)
(ب) مجموعة من النجوم تكون أشكالًا معينة في السماء. (..........)
(ج) تجمع نجمي أطلق عليه اسم نسبة إلى صياد أسطوري. (..........)
(د) ألمع نجم قريب من القطب الشمالي ويكون قريبًا من محور دوران الأرض. (..........)

## 4 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) قد لا نستطيع رؤية بعض التجمعات النجمية في بعض أوقات السنة. (    )

(ب) تصدر الكواكب ضوءها الخاص حيث تتكون من غازات ساخنة. (    )

(ج) يتغير شكل الجزء المضاء من القمر على مدار الشهر الهجري. (    )

## 5 أكمل مما بين القوسين:

(أ) يبدو .................... منيرًا في السماء ليلًا. (كوكب المريخ - القمر)

(ب) يدور القمر حول .................... مرة كل شهر عربي. (الشمس - الأرض)

(ج) تظهر التجمعات النجمية في السماء على هيئة .................... (أنماط - دورات)

(د) حركة دوران القمر حول الأرض تكون في مدار .................... (بيضاوي - دائري)

## 6 أجب عما يلي:

(أ) **بم تفسر...؟**

(1) ينير القمر في السماء ليلًا رغم أنه ليس نجمًا.

◂ ....................................................................................................

(2) يختلف شكل السماء ليلًا في فصول السنة الأربعة.

◂ ....................................................................................................

(ب) **ما المقصود بكل من...؟**

(1) النجم القطبي. ◂ ....................................................................................

(2) أطوار القمر. ◂ ....................................................................................

(ج) اذكر أسماء أطوار القمر خلال الشهر القمري.

(1).................... (2).................... (3).................... (4)....................

(5).................... (6).................... (7).................... (8)....................

(د) متى يظهر كل طور من أطوار القمر التالية؟

(1) البدر:.................... (2) المحاق:.................... (3) الهلال:....................

(هـ) **ماذا يحدث عند:** وصول القمر إلى طور المحاق في نهاية الشهر العربي؟

◂ ....................................................................................................




قيم كعالم؟

## نشاط 12 تعاقبِ الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس



### استكشف مع التأسيس السليم



- ضع علامة (✓) أو (✗):
  - القمر جسم ذاتي الإضاءة يشع ضوءًا وحرارة. (      )
  - لا يتغير شكل القمر في أثناء دورانه حول الأرض. (      )

**التساؤل** ما سبب تعاقب الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس والنجوم والكواكب؟

### الفرض

- تحدث ظاهرة تعاقب الليل والنهار؛ بسبب دوران الأرض حول محورها مرة كل يوم (24 ساعة)

### الدليل

- حركة الأرض حول محورها هي السبب الرئيسي في ظهور الأجرام السماوية فتبدو وكأنها تتحرك.
- تم الاستدلال على حركة الأرض حول محورها من خلال تصميم نموذج «الساعة الشمسية».
- أوضحت الساعة الشمسية تغير اتجاه وزاوية الظلال خلال النهار.



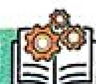
### التفسير العلمي

- **يتسبب دوران الأرض حول محورها في:**
  - تعاقب الليل والنهار.
  - الحركة الظاهرية للشمس والنجوم.

  بمعنى "رؤية الشمس نهارًا والنجوم ليلًا وكأنها تتحرك".
- **يتسبب دوران الأرض حول الشمس في:**
  - تعاقب فصول السنة الأربعة.
  - ظهور نجوم في السماء في فصول معينة.
  - ظهور نجوم عديدة كل ليلة.

## نشاط 13 التطبيق العملي (STEM) القبة السماوية والنجوم

ابحث كمالم؟



### استكشف مع التأسيس السليم

- ضع علامة (✓) أو (✗):

» يهتم علم الفلك بدراسة النجوم والكواكب والأقمار. (     )

» تستخدم الساعة الشمسية للاستدلال على دوران الأرض حول محورها. (     )

### القبة السماوية



- يمكن رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية الموجودة في السماء في مكان واحد يطلق عليه الناس «القبة الفلكية».
- تعد القبة السماوية «القبة الفلكية» بمثابة مسرح فضائي يجعلك تدخل علم الفلك ويقربك من الفضاء الخارجي.

**القبة السماوية**

**هي مكان أومسرح فضائي يمكن فيه رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية الموجودة في السماء.**

### كيفية عمل القبة السماوية

تعتبر القبة السماوية مسرحًا فضائيًا يعرض صورًا على سقف يشبه القبة؛ حيث تكون هناك صور يمكن رؤيتها.

### الأدوات المستخدمة في القبة السماوية



**① جهاز عرض**

يعرض صورًا مختلفة لنجوم وكواكب وتجمعات نجمية وأجرام سماوية على سقف القبة السماوية.

**② برامج كمبيوتر خاصة**

تسمح برؤية شكل السماء خلال أوقات معينة من الشهر أو السنة ومنذ عدة أعوام.

## مسئول العرض في القبة السماوية

علماء الفلك هم المسئولون عن تشغيل القبة السماوية، وعادة ما يطلق عليهم (**مسئولو العرض في القبة السماوية**).



### مسئولو العرض في القبة السماوية

**هم علماء يدرسون خصائص وحركة الأجرام السماوية في الفضاء الخارجي.**

يتحمل مسئولو العرض مسئولية محاكاة الفضاء الخارجي.

يمكن محاكاة الفضاء الخارجي من خلال أنشطة نهارية أو عروض ليلية مذهلة.

يمكن للأشخاص تعلم أكبر قدرًا ممكنًا عن الفضاء والأجسام الموجودة به.

يتحمل مسئولو العرض مهمة إدارة وتشغيل مبنى القبة السماوية.

**علل** ؟

- **من الواجب على مسئولي العرض التعرف على الأجرام السماوية الموجودة في الكون.**

لأن ذلك يمكنهم من التخطيط والتنظيم الجيد في عمل عروض واقعية فعالة.






**قيم نفسك**

- **ما المقصود بالقبة السماوية؟ وما الأدوات اللازمة لها؟**

»

# تدريبات التأسيس السليم على الدرس (6)

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) ينشأ عن دوران الأرض حول محورها تعاقب ..........................

(أ) فصول السنة (ب) أيام الأسبوع (ج) شهور السنة (د) الليل والنهار

(2) مسرح فضائي لعرض صور النجوم والكواكب هو ..........................

(أ) المجموعة الشمسية (ب) التجمعات النجمية (ج) الأرصاد الجوية (د) القبة السماوية

(3) أكبر جسم في المجموعة الشمسية هو ..........................

(أ) الأرض (ب) الشمس (ج) القمر (د) المريخ

(4) ينشأ عن دوران .................. حول .................. ظهور تجمعات نجمية في فصول معينة.

(أ) القمر - الأرض (ب) الأرض - الشمس (ج) الشمس - القمر (د) الأرض - القمر

## 2 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) تبدو لنا الأجرام السماوية وكأنها تتحرك في السماء. ( )

(ب) طور المحاق هو أول أطوار القمر في الشهر العربي. ( )

(ج) يطلق على المجموعة الشمسية اسم القبة السماوية. ( )

(د) علماء الأرصاد الجوية مسئولون عن إدارة القبة السماوية. ( )

(هـ) تعتبر القبة الفضائية بمثابة مسرح فضائي. ( )

## 3 اكتب المصطلح العلمي:

(أ) مكان يمكن فيه رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية. (..........................)

(ب) برامج تسمح برؤية شكل السماء خلال أوقات معينة. (..........................)

(ج) جهاز يعرض صورًا مختلفة للنجوم والكواكب وتجمعات النجوم. (..........................)

(د) ظاهرة تنشأ عن دوران الأرض حول محورها. (..........................)

(هـ) كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار. (..........................)

## 4 أكمل مما بين القوسين:

(أ) نستدل على دوران الأرض حول محورها باستخدام .................. (الساعة الشمسية - المجموعة الشمسية)

(ب) تعاقب الليل والنهار ينشأ بسبب دوران الأرض حول .................. (الشمس - محورها)

(ج) يطلق على القبة السماوية اسم القبة .................. (الفلكية - الشمسية)

(د) تظهر النجوم والكواكب كأنها .................. في السماء. (تتحرك - مستقرة)

(هـ) علماء .................. مسئولون عن إدارة القبة السماوية. (الفلك - الطب)

## 5 أكمل ما يلي:

(أ) يبدو القمر .................. ليلًا؛ لأنه .................. ضوء الشمس الساقط عليه.

(ب) .................. هو جسم فضائي يظهر بأطوار مختلفة على مدار الشهر العربي.

(ج) يرتبط ظهور .................. بفصول السنة.

(د) يمكن محاكاة الفضاء الخارجي من خلال .................. نهارية أو .................. ليلية في القبة السماوية.

## 6 أجب عما يلي:

(أ) ماذا ينشأ عن دوران الأرض حول محورها؟

(1) .................. (2) ..................

(ب) **ما المقصود بـ** «القبة السماوية»؟

◄ ..................

(ج) اذكر ثلاثًا من أدوار «علماء الفلك في القبة السماوية».

◄ ..................

◄ ..................

◄ ..................

(د) ما الأدوات اللازمة لإدارة العمل في القبة الفلكية؟

(1) .................. (2) ..................

(هـ) **اذكر أهمية** «الساعة الشمسية».

◄ ..................

# مراجعة علي المفهوم الثاني الوحدة الرابعة

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 1 | الأجرام السماوية | هي كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار. |
| 2 | النجوم | هي أجرام سماوية عملاقة، تشع ضوءًا وحرارة وتتكون من غازات. |
| 3 | المجرة | هي تجمعات من ملايين النجوم. |
| 4 | الحركة الظاهرية للشمس | هي ظهور الشمس متحركة من الشرق إلى الغرب خلال فترة النهار. |
| 5 | المحور | هو خط افتراضي يمر بمركز جسم ما. |
| 6 | محور الأرض | هو خط افتراضي يمر بمركز الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي. |
| 7 | الدوران حول المحور | هو دوران الأرض حول محورها مرة كل 24 ساعة (يوم كامل). |
| 8 | الدوران في مدار | هو دوران الأرض حول الشمس في مدارات بيضاوية مرة كل $365 \frac{1}{4}$ يوم (سنة). |
| 9 | تعاقب الليل والنهار | هو ظاهرة تحدث بسبب دوران الأرض حول محورها مرة كل يوم. |
| 10 | تعاقب فصول السنة الأربعة | هو ظاهرة تحدث بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل سنة. |
| 11 | اليوم | هو المدة الزمنية التي يستغرقها الكوكب لإتمام دورة كاملة حول محوره. |
| 12 | التجمعات النجمية | هي مجموعة من النجوم التي تكون شكلًا معينًا في السماء. |
| 13 | النجم القطبي | هو ألمع نجم قريب من القطب الشمالي لقربه من محور دوران الأرض. |
| 14 | أطوار القمر | هي أوجه أو أشكال القمر التي نراها في السماء ليلًا على مدار الشهر العربي. |
| 15 | الهلال | هو أول أطوار القمر التي تظهر في بداية الشهر العربي. |
| 16 | البدر | هو وجه القمر الذي يظهر في منتصف الشهر العربي (القمري) ويكون وجه القمر المواجه لنا مضاءًا كاملًا. |

## تابع المفاهيم والمصطلحات العلمية:

| | المصطلح العلمي | التعريف |
|---|---|---|
| 17 | المحاق | هو آخر أطوار القمر الذي يظهر في آخر يوم في الشهر العربي (القمري) ويكون وجه القمر المواجه لنا مظلمًا تمامًا. |
| 18 | القبة السماوية | هي مكان أو مسرح فضائي يمكن فيه رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية الموجودة في السماء. |
| 19 | مسئولو العرض في القبة السماوية | هم علماء الفلك المسئولون عن تشغيل القبة السماوية. |

## التعليلات المهمة:

1 **تعاقب الليل والنهار بشكل دوري مستمر.**

» بسبب دوران الأرض حول محورها كل 24 ساعة (يوم كامل).

2 **تدور الشمس متحركة في السماء (الحركة الظاهرية للشمس).**

» بسبب دوران الأرض حول محورها كل 24 ساعة (يوم كامل).

3 **تعاقب فصول السنة الأربعة.**

» بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل $\frac{1}{4}$ 365 يوم (سنة كاملة).

4 **ظهور الأجسام كالقمر والنجوم في السماء كما لو كانت تشرق وتغرب.**

» بسبب دوران الأرض حول محورها في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

5 **تبدو لنا الأرض كأنها ثابتة.**

» لأننا نتحرك معها بنفس سرعتها.

6 **يتغير موضع وطول الظل خلال فترة النهار.**

» لأن الشمس تبدو وكأنها تتحرك على مدار النهار «الحركة الظاهرية للشمس».

7 **توجد النجوم في السماء ليلًا ونهارًا، ولكن نراها أكثر ليلًا.**

» لأن ضوء الشمس يكون أكثر سطوعًا من ضوء النجوم الأخرى فلا نراها.

8 **ينير القمر في السماء ليلًا برغم أنه ليس نجمًا.**

» لأن القمر جسم معتم لا يصدر ضوءه الخاص حيث يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

9 **يمكن رؤية النجوم القريبة من القطبين طوال العام.**

» بسبب حركتها الظاهرية البسيطة التي تعمل على ظهورها بشكل ثابت تقريبًا.

## تابع التعليلات المهمة:

10 **يختلف شكل السماء ليلًا في فصول السنة الأربعة.**

» بسبب دوران الأرض حول الشمس والذي يتسبب في ظهور أجزاء مختلفة من السماء.

11 **تبدو النجوم متوهجة في السماء.**

» لأنها تتكون من غازات ساخنة تتسبب في توهجها.

12 **يظهر القمر بأشكال مختلفة خلال الشهر القمري.**

» بسبب دوران القمر حول الأرض في مسار بيضاوي.

13 **من الواجب على مسئولي العرض التعرف على الأجرام السماوية الموجودة في الكون.**

» لأن ذلك يمكنهم من التخطيط والتنظيم الجيد في عمل عروض واقعية فعالة.

14 **لا يمكن إرسال رواد فضاء لدراسة النجوم.**

» لأنها بعيدة جدًّا عن الأرض.

15 **تبدو الشمس لنا أكبر حجمًا من باقي النجوم**

» لأن الشمس أقرب النجوم لكوكب الأرض.

16 **الشمس النجم الوحيد في مجموعتنا الشمسية.**

» لأن النجوم الأخرى بعيدة جدًّا عن الشمس.

17 **أطلق اليونانيون القدماء «أوريون الصياد» على أحد التجمعات النجمية.**

» نسبة إلى صياد أسطوري يظهر بهذا الشكل في السماء.

18 **محدودية قدرات المناظير ثنائية العدسات والتلسكوبات.**

» لأن الغلاف الجوي يسمح بنفاذ بعض الموجات الضوئية ولا يسمح للبعض الآخر بالمرور.

19 **تعتبر النجوم مصدرًا للضوء والحرارة.**

» بسبب الطاقة الحرارية والضوئية الناتجة من التفاعلات الكيميائية للغازات المكونة لها.

20 **تشرق الشمس من الشرق وتغرب من الغرب.**

» بسبب دوران الأرض من الغرب إلى الشرق.

21 **ظهور نجوم جديدة كل ليلة من جهة الشرق.**

» لأن الاتجاه الذي يواجه السماء ليلًا يتغير قليلًا.

22 **استطاع المصريون رؤية التجمع النجمي «أوريون» في فصل الشتاء فقط.**

» لأن دوران الأرض حول الشمس جعل التجمع النجمي «أوريون» مواجهًا لجزء الأرض خلال هذه الفترة.

## تابع التعليلات المهمة:

23 للغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية أهمية كبيرة.

» لأنه يمثل طبقة حماية لكوكب الأرض تحجب بعض موجات الضوء الصادر من النجوم وبالتالي يتعذر رؤيتها.

24 من المهم جدًّا الحفاظ على ثبات اتجاه وموقع الساعة الشمسية خلال اليوم.

» لتساعد على تحديد الوقت بدقة.

## ماذا يحدث عند؟

1 دوران الأرض حول محورها مرة كل يوم.

» تعاقب الليل والنهار.
» حدوث الحركة الظاهرية للشمس.
» حركة الظلال خلال اليوم.
» رؤية حركة النجوم في السماء.

2 نصف الكرة الأرضية مواجه للشمس.

» يكون نهارًا؛ لأنه قريب من الشمس ويتعرض للضوء.

3 نصف الكرة الأرضية غير مواجه للشمس.

» يكون ليلًا؛ لأنه بعيد عن الشمس ولا يتعرض للضوء.

4 دوران الأرض حول الشمس في مدارات بيضاوية. » ينشأ عنها فصول السنة الأربعة.

5 عندما تنظر بوجهك جهة الجنوب.

» تبدو لك الشمس وكأنها تتحرك من الشرق إلى الغرب.

6 توقف الأرض عن الدوران حول محورها.

» لن يحدث تعاقب الليل والنهار.
» لن تحدث الحركة الظاهرية للشمس.

7 تخيلك لرسم خطوط في السماء بين النجوم.

» تبدو لك الصورة وكأنها جسم إنسان أو حيوان.

8 وصول القمر إلى طور المحاق في نهاية الشهر القمري.

» يبدأ القمر دورة جديدة من بداية الشهر القمري الجديد.

9 توقف دوران الأرض حول الشمس.

» لا يحدث تعاقب فصول السنة الأربعة.

10 عدم حدوث تفاعل كيميائي بين الغازات الموجودة بالنجوم.

» لا يتم إنتاج طاقة ضوئية وحرارية.

## ما أهمية كل من؟

1 **الساعة الشمسية لدى القدماء المصريين.**

- معرفة الوقت من خلال ملاحظة ومتابعة حركة الظلال.

2 **دراسة النجوم.**

- فهم الكثير عن الكون الذي نعيش فيه.

3 **الغلاف الجوي.**

- حماية كوكب الأرض.

4 **المناظير ثنائية العدسات والتلسكوبات.**

- رؤية الأجرام السماوية البعيدة.

5 **النجم القطبي.**

- تحديد الاتجاهات الأساسية.

6 **القبة السماوية.**

- مسرح فضائي يجعلنا نشعر بوجودنا قريبًا من الفضاء الخارجي.

## تلخيص المفهوم

1 تحتوي السماء على العديد من الأجرام السماوية المتنوعة مثل:

- النجوم.
- الكواكب.
- الأقمار.

2 من الأدلة على دوران الأرض حول محورها:

- تعاقب الليل والنهار.
- حركة الشمس الظاهرية.

3 تشرق الشمس من جهة الشرق، وتغرب من جهة الغرب وتكون في وسط السماء وقت الظهيرة.

4 أنماط دوران حركة الأجسام في السماء:

- الدوران حول المحور.
- الدوران في مدار.

5 تكمل الأرض دورة كاملة حول محورها مرة كل 24 ساعة (يوم كامل).

6 تكمل الأرض دورة كاملة حول الشمس مرة كل $\frac{1}{4}$ 365 يوم (سنة كاملة).

7 تدور الكواكب حول الشمس في مدارات بيضاوية.

8 تدور الأرض عكس اتجاه عقارب الساعة من الغرب إلى الشرق.

9 كوكب المشترى هو أسرع كوكب يدور حول محوره في المجموعة الشمسية.

## تابع تلخيص المفهوم

10 يدور كوكب الأرض حول محوره بسرعة كبيرة تزيد عن 1600 كم / الساعة.

11 حركة الأرض تشبه حركة الطائرة التي تطير بسرعة كبيرة.

12 استخدم القدماء المصريين «الساعة الشمسية» لمعرفة الوقت باستخدام الظلال.

13 يتغير طول الظلال على مدار النهار، كالآتي:

- فترة الصباح: يكون الظل طويلًا.
- فترة بعد منتصف النهار: يقل طول الظل، ويكون أقصر ما يمكن منتصف النهار.

14 يتأثر طول وزاوية الظل بموقع الشمس في السماء.

15 العوامل المؤثرة على طول وزاوية الظل:

- موقع الشمس في السماء.
- مقدار ضوء الشمس الواصل إلى الأرض.

16 عندما تكون الشمس في السماء منخفضة: يكون الظل طويلًا.

17 عندما تكون الشمس في السماء مرتفعة: يكون الظل قصيرًا.

18 تصنيف الأجرام السماوية حسب رؤيتها:

- أجرام سماوية يمكن رؤيتها بالعين المجردة : (المذنبات - النيازك - الأقمار الصناعية).
- أجرام سماوية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة: (معظم النجوم الموجودة في السماء).

19 تحتاج دراسة الفضاء والأجرام السماوية إلى الاعتماد على بعض «الأدوات التكنولوجية»؛ لاستكشاف الفضاء ورؤية الأجسام البعيدة عن قرب.

20 من أمثلة الأدوات التكنولوجية اللازمة لرؤية الأجرام السماوية:

- المناظير ثنائية العدسات مثل: منظار جاليليو.
- التلسكوبات مثل: تلسكوب هابل الفضائي.

21 من أمثلة الأجرام السماوية التي ترى باستخدام الأدوات التكنولوجية:

- سطح القمر.
- الكواكب القريبة من الأرض.
- النجوم الموجودة داخل أو خارج مجرتنا.
- الأجسام المتحركة في الفضاء.

22 تقع مجموعتنا الشمسية في مجرة «درب التبانة».

23 الأدوات التكنولوجية لدراسة الأجرام السماوية ذات حدود وقدرات محددة.

## تابع تلخيص المفهوم

24 يحجب الغلاف الجوي بعض موجات الضوء الصادرة من النجوم وبالتالي يتعذر رؤيتها.

25 نرى بعض النجوم في السماء تكون شكلًا معينًا يطلق عليها «التجمع النجمي».

26 تبدو هذه النجوم قريبة من بعضها ولكنها في الحقيقة منفصلة ومتباعدة.

27 تظهر التجمعات النجمية بأنماط في السماء تشبه أجسامًا أو أشخاصًا أو حيوانات.

28 يرتبط ظهور التجمعات النجمية بفصول سنة محددة.

29 تتم ملاحظة تجمعات نجمية مختلفة في الشتاء أكثر من الصيف.

30 توجد تجمعات نجمية لا نراها من مكاننا على الأرض ولكنها موجودة في السماء.

31 النتائج المترتبة على دوران الأرض حول محورها:

- تعاقب الليل والنهار.
- حدوث حركة الشمس والنجوم الظاهرية.

32 النتائج المترتبة على دوران الأرض حول الشمس:

- تعاقب فصول السنة الأربعة.
- ظهور نجوم جديدة كل ليلة من جهة الشرق.
- ظهور تجمعات نجمية مختلفة.
- اختفاء ظهور بعض التجمعات النجمية في أوقات محددة.
- تكرار رؤية التجمعات النجمية ليلًا بعد مرور سنة.

33 تصدر النجوم ضوءها الخاص بها.

34 تتكون النجوم من غازات ساخنة بسبب توهج النجوم.

35 توجد نجوم أكبر حجمًا من الشمس ونجوم أقل حجمًا.

36 لا تصدر الكواكب والأقمار ضوءًا خاصًا بها.

37 القمر ليس مصدرًا للضوء فهو جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

38 خصائص وصفات النجم القطبي:

- النجوم القطبية قريبة من أحد قطبي الكرة الأرضية.
- عادة ما تكون مرئية، ولكن بعضها يُرى خلال فصول سنة محددة.
- تتحرك حركة ظاهرية بسيطة تعمل على ثبات ظهورها في السماء.

## تابع تلخيص المفهوم

39 تتسبب الحركة الظاهرية للشمس في تغير:

» موضع الظلال. » طول الظلال. (خلال فترة النهار).

40 سقوط ضوء الشمس على جسم معتم يؤدي إلى تكوين الظل.

41 استخدم الإنسان الساعات الشمسية قديمًا لمعرفة الوقت خلال فترة النهار من خلال تتبع حركة الظل.

42 يمكن تشبيه حركة الأرض بحركة الطائرات التي تطير بسرعة كبيرة.

43 لا يشعر الركاب بهذه الحركة بالرغم من أنها تقطع مئات الأميال في الساعة.

44 هناك حدود وقدرات معينة لأدوات استكشاف الفضاء.

45 يُكمل القمر دورة كاملة حول الأرض مرة كل شهر قمري (عربي).

46 يتغير شكل القمر والجزء المضاء منه بسبب دورانه حول الأرض.

47 تتكرر أطوار القمر بنمط معين، ويمكن التنبؤ بها كل شهر عربي.

48 أطوار القمر خلال الشهر القمري (العربي):

» هلال أول. » تربيع أول. » أحدب أول. » بدر.

» أحدب ثانٍ. » تربيع ثانٍ. » هلال ثانٍ. » محاق.

49 تم الاستدلال على حركة الأرض حول محورها من خلال تصميم «نموذج الساعة الشمسية».

50 أوضحت الساعة الشمسية تغير اتجاه الظل، وزاوية الظل خلال فترة النهار.

51 الأدوات المستخدمة في القبة السماوية:

» جهاز عرض (لعرض صور النجوم والكواكب والأجرام السماوية).

» برامج كمبيوتر خاصة (لرؤية شكل السماء خلال أوقات معينة).

52 علماء الفلك هم مسئولو العرض في القبة السماوية.

53 دور مسئولي العرض في القبة السماوية:

» دراسة حركة الأجرام السماوية في الفضاء الخارجي.

» تحمل مسئولية محاكاة الفضاء الخارجي.

» إدارة وتشغيل مبنى القبة السماوية.

# تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني

## 1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) كل ما يلي يحدث بسبب دوران الأرض حول محورها ما عدا ..................

(أ) تعاقب الليل والنهار (ب) حركة الظلال

(ج) حركة الشمس الظاهرية (د) تعاقب فصول السنة

(2) تدور الأرض حول الشمس مرة كل .................. يوم.

(أ) 28 (ب) 24 (ج) $365\frac{1}{4}$ (د) 30

(3) المدة التي تستغرقها الأرض لعمل دورة كاملة حول محورها ..................

(أ) الشهر (ب) اليوم (ج) السنة (د) الأسبوع

(4) أكبر جسم في المجموعة الشمسية هو ..................

(أ) القمر (ب) المُذنب (ج) الشمس (د) الكوكب

(5) تزيد سرعة حركة كوكب الأرض حول محوره عن .................. كم / ساعة.

(أ) 1400 (ب) 1000 (ج) 1200 (د) 1600

(6) تقع مجموعتنا الشمسية في مجرة تعرف باسم ..................

(أ) النجم القطبي (ب) درب التبانة (ج) الأجرام السماوية (د) الغلاف الجوي

(7) تتكون .................. من غازات ساخنة.

(أ) الكواكب (ب) الأقمار (ج) النجوم (د) الكويكبات

(8) يرتبط ظهور التجمعات النجمية في شكل أنماط بـ.................. محددة.

(أ) شهور (ب) أيام (ج) أسابيع (د) فصول

(9) النجم القطبي هو ألمع نجم قريب من ..................

(أ) القطب الجنوبي (ب) خط الاستواء (ج) القطب الشمالي (د) الشمس

(10) .................. هو مسرح فضائي يعرض صور النجوم والكواكب.

(أ) الغلاف الجوي (ب) القبة السماوية (ج) الغلاف الأرضي (د) المجموعة الشمسية

(11) يحدث تعاقب الليل والنهار بسبب دوران ..........................

(أ) القمر حول الأرض (ب) الأرض حول محورها

(ج) الأرض حول الشمس (د) القمر حول محوره

(12) تم إطلاق اسم "أوريون الصياد" على التجمع النجمي عن طريق .......................... القدماء.

(أ) المصريين (ب) البابليين (ج) اليونانيين (د) الأمريكيين

(13) محور الأرض هو خط افتراضي يمر .......................... بمركز الأرض.

(أ) أفقيًّا (ب) عموديًّا (ج) قطريًّا (د) موازيًا

(14) تكون الشمس فوق رأسك مباشرة في فترة ..........................

(أ) الصباح الباكر (ب) الغروب (ج) الظهيرة (د) المساء

(15) كوكب .......................... هو أسرع كوكب يدور حول محوره في المجموعة الشمسية.

(أ) الأرض (ب) عطارد (ج) زحل (د) المشترى

(16) الساعة الشمسية ساعدت على معرفة الوقت نهارًا من خلال تتبع حركة ..........................

(أ) النجوم (ب) الكواكب (ج) الظلال (د) الشمس

(17) تعتبر الشمس نجمًا .......................... في الحجم.

(أ) متوسطًا (ب) كبيرًا (ج) صغيرًا (د) ضئيلًا

(18) يتوقف عمل الساعة .......................... على تغير موقع وطول الظل.

(أ) اليدوية (ب) الرملية (ج) الرقمية (د) الشمسية

(19) النجم الوحيد في المجموعة الشمسية هو ..........................

(أ) الأرض (ب) الشمس (ج) القمر (د) المشترى

(20) جميع ما يلي من الأجرام السماوية ما عدا ..........................

(أ) النجوم (ب) النيازك (ج) السهول والجبال (د) المذنبات

(21) يُكمل القمر دورة كاملة حول الأرض خلال ..........................

(أ) أسبوع (ب) سنة (ج) 24 ساعة (د) شهر قمري

## 2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

(أ) المدة الزمنية التي يستغرقها الكوكب لإتمام دورة حول محوره. (..............................)

(ب) مجموعة من النجوم تكون أشكالًا في السماء. (..............................)

(ج) كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار. (..............................)

(د) ألمع نجم قريب من القطب الشمالي في السماء. (..............................)

(هـ) خط افتراضي يمر بمركز جسم ما. (..............................)

(و) أوجه القمر التي يأخذها على مدار الشهر القمري. (..............................)

(ز) أجرام سماوية عملاقة تشع ضوءًا وحرارة. (..............................)

(ح) مسرح فضائي يعرض صور النجوم والكواكب والأجرام السماوية. (..............................)

(ط) آخر أطوار القمر ويكون فيه القمر مظلمًا تمامًا. (..............................)

(ي) وجه القمر الذي يظهر في منتصف الشهر القمري. (..............................)

(ك) علماء الفلك المسئولون عن تشغيل القبة السماوية. (..............................)

## 3 أكمل ما يلي:

(أ) أسرع كوكب يدور حول محوره في المجموعة الشمسية هو كوكب ..............................

(ب) تحتوي السماء على العديد من الأجرام السماوية مثل ..................، و..................، و..................

(ج) استخدم قدماء المصريين .............................. لمعرفة الوقت باستخدام الظلال.

(د) يدور كوكب الأرض حول محوره بسرعة تزيد على ..............................

(هـ) تشرق الشمس من جهة .................. وتغرب من جهة .................. وتكون وسط السماء فترة..................

(و) من الأجرام السماوية التي يمكن رؤيتها بالعين المجردة ..................، و..................

(ز) يتأثر .................. الظل، .................. الظل بموقع الشمس في السماء.

(ح) يدور القمر دورة كاملة حول الأرض مرة كل ..............................

(ط) تظهر التجمعات النجمية بأنماط تشبه .................. أو .................. أو ..................

(ي) تقع مجموعتنا الشمسية في مجرة ..............................

(ك) يحدث تعاقب .............................. بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل سنة.

## 4 أكمل العبارات التالية مما بين القوسين:

(أ) تدور الأرض حول .................... في مسار بيضاوي. ( القمر - الشمس)

(ب) تكون الشمس وقت الظهيرة .................... (عمودية - مائلة جدًّا)

(ج) جانب الأرض البعيد عن الشمس يكون .................... (ليلًا - نهارًا)

(د) في الصباح الباكر وقت شروق الشمس تكون الشمس على .................... (يمينك - يسارك)

(هـ) يدور القمر حول الأرض مرة واحدة كل شهر .................... (قمري - ميلادي)

(و) من أمثلة المناظير ثنائية العدسات منظار .................... (جاليليو - نيوتن)

(ز) المذنبات والنيازك أمثلة لأجرام سماوية .................... بالعين. (يمكن رؤيتها - لا يمكن رؤيتها)

(ح) تساعدنا دراسة النجوم على معرفة تشكل .................... (المجرات - الكواكب)

(ط) لدراسة ورؤية الأجرام السماوية نستخدم .................... (الميكروسكوب - التلسكوب)

(ي) النجوم الموجودة في التجمعات النجمية تكون .................... (منفصلة متباعدة - متصلة متقاربة)

## 5 ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلي:

(أ) من الأمثلة على التجمعات النجمية "أوريون الصياد". (   )

(ب) لا تظهر التجمعات النجمية في السماء بأنماط معينة. (   )

(ج) القمر جسم مضيئ له ضوؤه الخاص به. (   )

(د) الأرض أكبر النجوم في مجموعتنا الشمسية. (   )

(هـ) يختلف شكل السماء ليلًا في فصول السنة الأربعة. (   )

(و) تظهر نجوم جديدة كل يوم من جهة الغرب. (   )

(ز) النجم الفضي هو ألمع نجم قريب من القطب الجنوبي. (   )

(ح) ساعدت التجمعات النجمية قديمًا البحارة في الملاحة. (   )

(ط) تتكون الكواكب من غازات ساخنة متوهجة. (   )

(ي) يتغير شكل الجزء المضاء من القمر أثناء دورانه حول الأرض. (   )

(ك) محور الأرض هو محور حقيقي يمر بمركز الكرة الأرضية. (   )

(ل) الأسبوع هو المدة الزمنية التي يستغرقها الكوكب لإتمام دورة كاملة حول محوره. (   )

## 6 بم تفسر...؟

(أ) تبدو لنا الأرض كأنها ثابتة.

◀ ..........................................................................................

(ب) حدوث تعاقب الليل والنهار بشكل دوري ومستمر.

◀ ..........................................................................................

(ج) ينير القمر في السماء ليلًا برغم أنه ليس نجمًا.

◀ ..........................................................................................

(د) لا يمكن إرسال رواد الفضاء لدراسة النجوم.

◀ ..........................................................................................

(هـ) تعتبر الشمس نجمًا متوسط الحجم.

◀ ..........................................................................................

(و) ظهور نجوم جديدة كل ليلة من جهة الشرق.

◀ ..........................................................................................

## 7 ماذا يحدث في كل حالة مما يلي...؟

(أ) دوران الأرض حول محورها.

◀ ..........................................................................................

(ب) دوران الأرض حول الشمس في مسارات بيضاوية.

◀ ..........................................................................................

(ج) عدم حدوث تفاعل كيميائي بين الغازات الموجودة في النجوم.

◀ ..........................................................................................

(د) وصول القمر إلى طور المحاق في نهاية الشهر القمري.

◀ ..........................................................................................

(هـ) توقف دوران الأرض حول الشمس.

◀ ..........................................................................................

(و) رسم خطوط تخيلية بين النجوم في السماء.

◀ ..........................................................................................

## 8 ما المقصود بـ...؟

(أ) النجوم. ◀ ..........................................

(ب) الدوران حول المحور. ◀ ..........................................

(ج) القبة السماوية. ◀ ..........................................

(د) المجرة. ◀ ..........................................

## 9 ما أهمية كل من...؟

(أ) المناظير والتلسكوبات. ◀ ..........................................

(ب) النجم القطبي. ◀ ..........................................

(ج) الغلاف الجوي. ◀ ..........................................

(د) دراسة النجوم. ◀ ..........................................

## 10 أجب عما يلي:

(أ) ما العوامل المؤثرة على طول وزاوية الظل؟

(1) .................... (2) ....................

(ب) اذكر تصنيف الأجرام السماوية حسب القدرة على رؤيتها. مع ذكر أمثلة.

(1) .................... (2) ....................

(ج) "يتغير طول الظلال على مدار النهار". وضح ذلك.

◀ ..........................................

..........................................

(د) ما الأدوات التكنولوجية المستخدمة في رؤية الأجرام السماوية؟

(1) .................... (2) ....................

(هـ) ما الأدوات المستخدمة في القبة السماوية "الفلكية"؟

(1) .................... (2) ....................

(و) اذكر أطوار القمر على مدار الشهر القمري.

(1) .......... (2) .......... (3) .......... (4) ..........

(5) .......... (6) .......... (7) .......... (8) ..........

# اختبار المفهوم الثاني «الوحدة الرابعة»

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- شكل القمر في منتصف الشهر القمري يكون ..........................

(أ) هلالًا (ب) محاقًا (ج) بدرًا (د) أحدب أول

(ب) **اكتب المصطلح العلمي:**

(1) استخدمت قديمًا لمعرفة الوقت عن طريق الظلال. (..........................)

(2) خط افتراضي يمر بمركز جسم ما. (..........................)

(3) ألمع نجم قريب من القطب الشمالي. (..........................)

(4) أول أطوار القمر على مدار الشهر العربي. (..........................)

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الآتية:

- يتعاقب الليل والنهار بسبب دوران الأرض حول الشمس. (    )

(ب) **بم تفسر...؟**

(1) تعتبر الشمس النجم الوحيد في مجموعتنا الشمسية.

◄ ..............................................................................................

(2) يظهر القمر بأشكال مختلفة خلال الشهر القمري.

◄ ..............................................................................................

(3) المناظير ثنائية العدسات والتلسكوبات ذات قدرات محدودة.

◄ ..............................................................................................

..............................................................................................

(4) لا يمكن إرسال رواد الفضاء لدراسة النجوم.

◄ ..............................................................................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- آخر أطوار القمر هو طور .................................. (الهلال - المحاق)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) كم تبلغ سرعة دوران الأرض حول محوره؟

◄ ..................................................................................................

(2) اذكر بعض الأجرام السماوية الموجودة في السماء.

◄ ..................................................................................................

..................................................................................................

(3) كيف يتم الاستدلال على حركة الأرض حول محورها؟

◄ ..................................................................................................

..................................................................................................

(4) اذكر اثنتين من النتائج المترتبة على دوران الأرض حول محورها.

(1) .................................................. (2) ..................................................

## (السؤال الرابع) (أ) أكمل ما يلي:

- .................................. جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

(ب) **أذكر أهمية كل من...:**

(1) منظار جاليليو: ◄ ..................................................

..................................................................................................

(2) النجم القطبي: ◄ ..................................................

..................................................................................................

(3) دراسة النجوم: ◄ ..................................................

..................................................................................................

(4) الغلاف الجوي: ◄ ..................................................

..................................................................................................

# تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الرابعة

## اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

(1) تعتمد فكرة عمل الساعة الشمسية على ..............................

(أ) تكوُّن ظلال للأجسام (ب) دوران الجسم حول مركزه

(ج) حركة القمر (د) سقوط الأجسام تحت تأثير الجاذبية

(2) عندما يقذف جسم إلى أعلى فإنه ..............................

(أ) يعود مرة أخرى إلى الأرض تحت تأثير الجاذبية

(ب) يطفو في الفضاء لانعدام الجاذبية

(ج) يظل عالقًا لتساوي الجاذبية بينه وبين الأرض

(د) يتحرك بسرعة كبيرة نحو الفضاء

(3) قوة تنشأ بين سطحين متلامسين وتؤدي إلى إبطاء الحركة، هي قوة ..............................

(أ) دفع (ب) سحب (ج) احتكاك (د) شد

(4) القوة المؤثرة على القمر ليدور في مداره حول الأرض ..............................

(أ) جاذبية الأرض (ب) جاذبية الشمس (ج) جاذبية القمر (د) جاذبية المريخ

(5) تعمل مظلة القفز (الباراشوت) عند فتحها على ..............................

(أ) زيادة سرعة سقوط الجسم إلى الأرض (ب) تباطؤ سرعة سقوط الجسم إلى الأرض

(ج) تقليل مقاومة الهواء لسقوط الجسم (د) زيادة سحب الجسم إلى أسفل في اتجاه الجاذبية

(6) تؤدي حركة القمر حول الأرض، وانعكاس ضوء الشمس عليه إلى تكون ..............................

(أ) التجمع النجمي (ب) الحركة الدورانية (ج) جاذبية الكواكب (د) أطوار القمر

(7) تدور الكواكب في مدارات ثابتة حول الشمس تحت تأثير جاذبية ..............................

(أ) الأرض (ب) الشمس (ج) الكواكب (د) القمر

(8) من المواد التي تنجذب إلى المغناطيس ..............................

(أ) الحديد والنيكل (ب) الألومنيوم والنحاس

(ج) الفضة والذهب (د) الألومنيوم والفضة

(9) يحدث تعاقب الليل والنهار نتيجة ..................................

(أ) دوران القمر حول الأرض
(ب) دوران الأرض حول الشمس
(ج) دوران القمر حول محوره
(د) دوران الأرض حول محورها

(10) القمر المضيء في شكل نصف دائرة يسمى ..................................

(أ) بدرًا
(ب) محاقًا
(ج) نجمًا
(د) هلالًا

(11) ظهور أوريون الصياد في السماء دليل على حقيقة ..................................

(أ) دوران الأرض حول محورها وحول الشمس
(ب) تجمع النجوم في السماء في أشكال هندسية مختلفة
(ج) دوران القمر حول محوره وحول الأرض
(د) الحركة الظاهرية للشمس بسبب حركة الأرض حول نفسها

(12) يبدو القمر مضيئًا في السماء ليلًا؛ وذلك بسبب ..................................

(أ) انعكاس ضوء الأرض على سطح القمر
(ب) انعكاس ضوء النجوم على سطح القمر
(ج) انعكاس ضوء الشمس على سطح القمر
(د) الإضاءة الذاتية للقمر ليلًا

(13) تنتج الطاقة الحرارية والضوئية للشمس عن ..................................

(أ) انفجار الغازات شديدة الحرارة داخل الشمس
(ب) الحركة الظاهرية للشمس كل يوم
(ج) دوران الأرض في مسار بيضاوي حول الشمس
(د) دوران القمر حول الأرض أمام الشمس

(14) بريق النجوم ولمعانها في السماء، قد يُعد دليلًا على ..................................

(أ) تكونها من غازات شديدة الانفجار
(ب) أنها تحت تأثير جاذبية الشمس
(ج) أنها ضمن أجرام مجموعتنا الشمسية
(د) أنها من التوابع الخاصة بالشمس

# الساعة الشمسية

## الساعة الشمسية

هي أداة استخدمها الإنسان منذ آلاف السنين لمعرفة الوقت.



- عادة ما تكون الساعات الشمسية عبارة عن أقراص مسطحة بها عصا في المنتصف تسمى "عقرب الساعة".
- يلقي العقرب بظلاله على القرص.
- يتغير هذا الظل عندما تظهر الشمس وهي تتحرك من الشرق إلى الغرب عبر السماء.

## آلية وكيفية عمل الساعة الشمسية

- يتسبب دوران الأرض حول محورها في حركة ظل العقرب عبر القرص طوال اليوم.
- تعلم الإنسان كيفية تمييز القرص بساعات اليوم من خلال تسجيل ملاحظات دقيقة.
- بمجرد أن يتم وضع العلامات بشكل سليم، يمكن استخدام الساعة الشمسية لمعرفة الوقت.
- يجب أن تبقى الساعة الشمسية دائمًا في نفس المكان؛ لأنه عند تغيير مكانها سيخبرك الظل بالوقت الخطأ.

## أنواع الساعات الشمسية

تختلف وتتنوع الساعات الشمسية في أحجامها، على الرغم من أنها غالبًا ما يكون عرضها ما يقرب من نصف متر وحجمها مناسب تقريبًا لوضعها في الحديقة.

### ساعات شمسية صغيرة

- عرضها يقرب من نصف متر.
- حجمها مناسب.
- يمكن أن توضع في الحديقة.

### ساعات شمسية كبيرة

- يبلغ عرضها عدة أمتار.
- ذات عقارب طويلة.
- تحدث ظلالًا طويلة.
- توجد في الحدائق العامة.

### ساعات شمسية بها شخص

- ساعة شمسية كبيرة.
- ليس لها عقرب دائم.
- بها شخص يمثل العقرب ويقف في المركز.
- يمكن معرفة الوقت من خلال ملاحظة مكان سقوط الظل وتغيره خلال فترة النهار.

# اختبار (1) على الوحدة الرابعة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- ............ هو خط افتراضي يمر بمركز جسم ما. (بورسعيد ٢٠٢٥)

(أ) المدار (ب) المحور (ج) المحيط الأرضي (د) خط الاستواء

(ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) مساحة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عند سقوط الضوء عليه. (............)

(2) مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس. (............)

(3) قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها. (............)

(4) تجمعات هائلة من ملايين النجوم. (............)

## (السؤال الثاني) (أ) أكمل ما يلي:

- ............ هي مجموعة نجوم تكون شكلًا معينًا في السماء. (السويس ٢٠٢٥)

(ب) أجب عما يلي:

(1) ما أكبر جسم في المجموعة الشمسية؟ (البحر الأحمر ٢٠٢٥)

◄ ............

(2) مم تتكون المجموعة الشمسية؟ (شمال سيناء ٢٠٢٥)

◄ ............

............

(3) كم تبلغ سرعة كوكب الأرض حول الشمس؟ (جنوب سيناء ٢٠٢٥)

◄ ............

(4) ما المقصود بـ "حركة الشمس الظاهرية"؟ (الشرقية ٢٠٢٥)

◄ ............

............

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- قوة ........................ تعمل على إبطاء حركة الأجسام. (الجاذبية - الاحتكاك)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما العاملان المؤثران على حركة الأجسام؟ (المنيا ٢٠٢٥)

(أ) ........................ (ب) ........................

(2) **علل:** تعتبر النجوم مصدرًا للضوء والحرارة. (سوهاج ٢٠٢٥)

◄ ........................

(3) اذكر ثلاثة من خصائص الجاذبية؟ (القليوبية ٢٠٢٥)

(أ) ........................ (ب) ........................ (ج) ........................

(4) **ماذا يحدث عند:** توقف الأرض عن الدوران حول محورها؟ (الجيزة ٢٠٢٥)

◄ ........................

........................

## (السؤال الرابع) (أ) صوب ما تحته خط:

- آخر أطوار القمر على مدار الشهر القمري هو البدر. (........................)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما أهمية "الساعة الشمسية لدى قدماء المصريين"؟ (الإسماعيلية ٢٠٢٥)

◄ ........................

(2) لماذا لا يعتبر القمر نجمًا؟ (دمياط ٢٠٢٥)

◄ ........................

(3) ما الأدوات المستخدمة في القبة السماوية؟ (البحيرة ٢٠٢٥)

(أ) ........................ (ب) ........................

(4) ما المجرة التي تقع فيها مجموعتنا الشمسية؟ (الغربية ٢٠٢٥)

◄ ........................

# اختبار (2) على الوحدة الرابعة

## (السؤال الأول) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

- يستخدم تلسكوب ............ الفضائي في دراسة الأجرام السماوية. (قنا ٢٠٢٥)

(أ) جاليليو (ب) هابل (ج) نيوتن (د) كوبرنيكوس

**(ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) مدة زمنية يستغرقها الكوكب لإتمام دورة كاملة حول محوره. (............)

(2) قوة تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض. (............)

(3) قوة تجعل الأجسام تبتعد عنا. (............)

(4) خط افتراضي يمر بمركز الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي. (............)

## (السؤال الثاني) (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة الآتية:

- الشمس هي المصدر الرئيسي للضوء والحرارة على سطح الأرض. (   )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) اذكر بعض أنواع القوى. (أسيوط ٢٠٢٥)

◂ ............................................................

(2) ما العوامل المؤثرة على الجاذبية؟ (الأقصر ٢٠٢٥)

◂ ............................................................

(3) "تتحرك الأجسام بفعل قوتين". وضح ذلك. (المنوفية ٢٠٢٥)

◂ ............................................................

............................................................

(4) **بم تفسر:** تعاقب فصول السنة الأربعة؟ (الغربية ٢٠٢٥)

◂ ............................................................

## (السؤال الثالث) (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- مسرح فضائي لرؤية النجوم والكواكب هي القبة .................... (السماوية - الجوية)

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) ما مدة دوران الأرض حول محورها؟ **(القاهرة ٢٠٢٥)**

◄ ....................................................................................................

(2) ما أهمية "المناظير ثنائية العدسات والتلسكوبات"؟ **(بورسعيد ٢٠٢٥)**

◄ ....................................................................................................

(3) **بم تفسر:** قوة جاذبية الأرض أكبر من قوة جاذبية القمر؟ **(الشرقية ٢٠٢٥)**

◄ ....................................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** عدم حدوث تفاعل كيميائي بين الغازات الموجودة بالنجوم؟ **(الفيوم ٢٠٢٥)**

◄ ....................................................................................................

....................................................................................................

## (السؤال الرابع) (أ) أكمل ما يلي:

- قوة .................... تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر .................... اتجاه الحركة.

(ب) **أجب عما يلي:**

(1) **بم تفسر:** اختلاف قوة جذب الشمس لكواكب المجموعة الشمسية؟ **(البحر الأحمر ٢٠٢٥)**

◄ ....................................................................................................

(2) مَن العالم الذي ذكر أن "الأرض تدور حول الشمس"؟ **(دمياط ٢٠٢٥)**

◄ ....................................................................................................

(3) ما العوامل المؤثرة على الجاذبية؟ **(الجيزة ٢٠٢٥)**

(أ) .................................................. (ب) ..................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** تقريب قطبين مختلفين لمغناطيسين؟ **(الدقهلية ٢٠٢٥)**

◄ ....................................................................................................

# التأسيس السليم

5

## الصف الخامس الابتدائي

كراسة التأسيس السليم

# العلوم

2026

اختيارك الأول في مصر

اختبارات نهائية
مطابقة للمواصفات الفنية الجديدة

نماذج من اختبارات
محافظات جمهورية مصر العربية

الإجابات النموذجية



بتصريح وتحت إشراف
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني



الفصل الدراسي الثاني

يصرف مجانًا مع الكتاب
كراسة التأسيس السليم
للمراجعة والاختبارات
والإجابات النموذجية

دليل ولي الأمر



مجاب عنها بقسم الإجابات النموذجية

# أولًا: اختبارات التأسيس السليم النهائية

## الاختبار الأول

**السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):**

- تعتبر قوة الجاذبية قوة دفع لأسفل. (     )

**(ب) اكتب المصطلح العلمي:**

(1) منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية. (..............................)

(2) قوة احتكاك بين الجسم المتحرك والهواء. (..............................)

(3) المصدر الرئيسي للضوء والحرارة على سطح الأرض. (..............................)

(4) قوة جذب المغناطيس للأشياء المصنوعة من الحديد. (..............................)

**السؤال الثاني: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

- الشمس نجم .................... الحجم بالنسبة لباقي النجوم.

(1) صغير  (2) متوسط  (3) كبير  (4) صغير جدًّا

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **ما المقصود بـ :** «التجمعات النجمية»؟

◄ ..................................................................................................

..................................................................................................

(2) استبعد الكلمة المختلفة فيما يلي: (الخلجان - الأنهار - المحيطات - البحار).

◄ ..................................................................................................

(3) ماذا يحدث لقوة الجاذبية عندما تقل المسافة بينهما؟

◄ ..................................................................................................

..................................................................................................

(4) لماذا لا نشعر بحركة الأرض السريعة؟

◄ ..................................................................................................

..................................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- كوكب ........................ هو أسرع كوكب يدور حول محوره في المجموعة الشمسية.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر بعض الأمثلة للغلاف المائي.

◄ ..............................................................................................................................

(2) **بم تفسر:** قلة عدد الكائنات الحية التي تعيش في بحيرة عسل؟

◄ ..............................................................................................................................

(3) **ما المقصود بـ :** «الاحتكاك»؟

◄ ..............................................................................................................................

(4) جسم كتلته 150 كجم، وجسم آخر كتلته 100 كجم. أيهما تجذبه الأرض أكبر؟

◄ ..............................................................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- تعد ........................ جزءًا من الغلاف الأرضي. (الأنهار - الصخور)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر مثالًا للأدوات التكنولوجية التي يستخدمها العلماء لرصد الفضاء.

◄ ..............................................................................................................................

(2) **علل:** تعاقب فصول السنة الأربعة.

◄ ..............................................................................................................................

(3) اذكر اثنين من الظواهر التي تنشأ بفعل دوران الأرض حول محورها.

◄ ..............................................................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** تقريب مغناطيس من قطعة إسفنج؟

◄ ..............................................................................................................................

# الاختبار الثاني

## السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- معظم المياه العذبة في صورة مياه جارية سائلة. (  )

### (ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) غلاف يشمل جميع الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض. (..................)

(2) مسار تدور فيه الكواكب حول الشمس. (..................)

(3) قوة تجعل الأجسام تبتعد عنا. (..................)

(4) مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر. (..................)

## السؤال الثاني: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- كمية الماء العذب على سطح الأرض .................. كمية الماء المالح.

(1) أكبر من (2) أقل من (3) يساوي (4) ضعف

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما النتيجة المترتبة على التفاعلات بين الغازات المكونة للشمس؟

◄ ..................

..................

(2) ما العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية؟

◄ ..................

..................

(3) ما أهمية بناء السدود؟

◄ ..................

..................

(4) بماذا نسمي القمر في منتصف الشهر القمري؟

◄ ..................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- تم استخدام ............................ قديمًا؛ لمعرفة الوقت تبعًا لحركة الظلال.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر اسم أحد أنواع التلسكوبات المستخدمة لرصد الفضاء.

◄ ............................................................................................................

(2) **بم تفسر:** جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر؟

◄ ............................................................................................................

(3) **ماذا يحدث عند:** دوران الأرض حول الشمس؟

◄ ............................................................................................................

(4) **ما المقصود بـ:** «الجاذبية»؟

◄ ............................................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- تتبع الديدان الغلاف ............................ (الأرضي - الحيوي)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) لماذا تعتبر الشمس مركز الحركة في المجموعة الشمسية؟

◄ ............................................................................................................

(2) **ما أهمية:** «منظار جاليليو»؟

◄ ............................................................................................................

(3) **ما المقصود بـ:** «الاستدامة»؟

◄ ............................................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** انعدام قوة جاذبية الشمس؟

◄ ............................................................................................................

# الاختبار الثالث

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- تستغرق الأرض مدة .................... ساعة للدوران دورة كاملة حول محورها.

(1) 24 (2) 36 (3) 12 (4) 18

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما اسم الغلاف الذي يشمل غازات الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون؟

◄ ..............................................................................

(2) اذكر مثالًا لأحد المناظير المستخدمة في رصد الفضاء؟

◄ ..............................................................................

(3) ما الظاهرة التي تحدث بسبب دوران الأرض حول محورها؟

◄ ..............................................................................

..............................................................................

(4) ما الأغلفة المتفاعلة في العبارة التالية: «دودة موطنها الطبيعي التربة»؟

◄ ..............................................................................

..............................................................................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة ( ✓ ) أو ( ✗ ):

- تصنف أغلفة الأرض الرئيسية إلى (5) أنظمة. (   )

### (ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة. (....................)

(2) مسطح مائي عذب تتدفق مياهه من أعلى إلى أسفل. (....................)

(3) تجمع هائل من ملايين النجوم. (....................)

(4) مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى الأرض. (....................)

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- .................... هو بناء؛ لتخزين المياه والحفاظ عليها.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «البحيرة»؟

 ..........................................................................

(2) **ما أهمية:** «خشب الأشجار»؟

 ..........................................................................

(3) اذكر أمثلة للمناطق الأحيائية.

 ..........................................................................

(4) مم تتكون المجموعة الشمسية؟

 ..........................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- تدور الأرض حول الشمس دورة كاملة في مدة .................... يوم. ( 365.25 - 28 )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «أطوار القمر»؟

 ..........................................................................

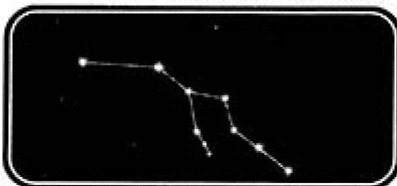
(2) **اذكر أهمية:** «التجمعات النجمية».

 ..........................................................................

(3) **بم تفسر:** للمحميات الطبيعية دورٌ هامٌ في حماية الموارد الطبيعية؟

 ..........................................................................

(4) **ما اسم الشكل الذي أمامك؟**



 ....................................



مجاب عنها بقسم الإجابات النموذجية

## ثانيًا: محافظات جمهورية مصر العربية

### 1 محافظة القاهرة

**السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

- أول أطوار القمر هو ..............................

(1) المحاق (2) الهلال (3) التربيع الأول (4) البدر

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **ما المقصود بـ :** «الغلاف الجوي»؟

◄ ..............................

(2) **ما أهمية:** مرشح المياه؟

◄ ..............................

(3) اذكر ثلاثة أمثلة للغلاف المائي؟

◄ ..............................

(4) **ماذا يحدث عند:** الصيد الجائر للأسماك؟

◄ ..............................

**السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (X):**

- يحدث تعاقب الليل والنهار بسبب دوران القمر حول الأرض. (   )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **علل:** تعتبر النباتات من الموارد المتجددة.

◄ ..............................

(2) **ما المقصود بـ :** «المدار»؟

◄ ..............................

(3) كم تستغرق مدة دوران الأرض حول الشمس؟

◄ ..............................

(4) **بم تفسر :** حدوث ظاهرة المد والجزر؟

◄ ..............................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- يطلق على المواد التي تنجذب نحو المغناطيس اسم المواد .................. (المعدنية - المغناطيسية)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر أمثلة للمناطق الأحيائية.

◄ ..................................................................................................

(2) **ما أهمية:** التجمعات النجمية؟

◄ ..................................................................................................

(3) ما العلاقة بين كتلة الجسم والجاذبية؟

◄ ..................................................................................................

(4) متى يظهر طور المحاق؟

◄ ..................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- قوة سحب غير مرئية تجذب الأجسام لأسفل. (..............................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) مم تتكون المجموعة الشمسية؟

◄ ..................................................................................................

(2) اذكر خصائص البرك.

◄ ..................................................................................................

(3) ما أسرع كواكب المجموعة الشمسية؟

◄ ..................................................................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** انعدمت الجاذبية بين الشمس والكواكب؟

◄ ..................................................................................................

## 2 محافظة الجيزة

### السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- الصخور تعتبر من أنظمة الغلاف الحيوي. ( )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) كم تبلغ نسبة المياه المالحة على سطح الأرض من نسبة المياه؟

◄ ..........................................................................................

(2) اذكر خصائص مياه البحر والمحيطات.

◄ ..........................................................................................

(3) **علل:** يعتبر بناء السد من طرق الحفاظ على المياه.

◄ ..........................................................................................

(4) **ما المقصود بـ :** «النجوم»؟

◄ ..........................................................................................

### السؤال الثاني: (أ) أكمل ما يلي:

- تمثل نسبة المياه .................................. 3.5% من نسبة المياه على الأرض.

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) ما العوامل المؤثرة في الاستدامة؟

◄ ..........................................................................................

(2) ما نتيجة دوران الأرض حول محورها؟

◄ ..........................................................................................

(3) **ما العلاقة بين:** المسافة بين الجسمين، وقوة الجاذبية؟

◄ ..........................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** عدم وجود المياه على سطح الأرض؟

◄ ..........................................................................................

◄ ..........................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- مياه عذبة باردة سريعة التدفق. (..........................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر أهمية منتجات النفط.

◄ ..........................................................................................

(2) **ما المقصود بـ :** «مياه الصرف الصحي»؟

◄ ..........................................................................................

(3) كم يستغرق دوران الأرض حول محورها؟

◄ ..........................................................................................

(4) اذكر خصائص الجاذبية.

◄ ..........................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل ما يلي:

- الأنهار ذات مياه .................. بينما المحيطات ذات مياه ..................

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **علل:** يطفو رائد الفضاء في الفضاء.

◄ ..........................................................................................

(2) **ما أهمية:** معرفة أماكن التجمعات النجمية؟

◄ ..........................................................................................

(3) متى يظهر طور «القمر البدر»؟

◄ ..........................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** مواجهة نصف الكرة الأرضية للشمس؟

◄ ..........................................................................................

# 3 محافظة المنوفية

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- كلما زادت كتلة الجسم زادت ..................

(1) حركته (2) سرعته (3) توهجه (4) جاذبيته

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر بعضًا من طرق ترشيد استهلاك المياه.

◄ ..................................................

(2) **علل:** تساهم المحيطات في حماية الموارد الطبيعية.

◄ ..................................................

(3) **ما أهمية:** «الساعة الشمسية»؟

◄ ..................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** تسرب مخلفات المصانع في جداول المياه الصغيرة؟

◄ ..................................................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- كلما قلت المسافة بين الجسمين زادت قوة الجاذبية. (    )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «الجاذبية»؟

◄ ..................................................

(2) كيف تدور الكواكب حول الشمس؟

◄ ..................................................

(3) مم يتكون الغلاف الأرضي؟

◄ ..................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** دوران القمر حول الأرض؟

◄ ..................................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- البحيرة مسطح مائي محاط بـ ........................ من جميع الجهات. (الماء - اليابس)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) صنف العبارة التالية حسب الأغلفة الأرضية «تبخر ماء من بركة».

◄ ..................................................

(2) اذكر بعض استخدامات الماء.

◄ ..................................................

(3) **علل:** وجود كل من الضفادع وزهور اللوتس في مياه البرك.

◄ ..................................................

(4) **ما أهمية:** خرائط مستجمعات المياه؟

◄ ..................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- مياه موجودة تحت سطح الأرض تسربت في الصخور المسامية. (........................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) مم يصنع كل من:

(أ) الورق: ........................ (ب) البلاستيك: ........................

(2) ما القوة التي تسبب سقوط مسطرة من يدك نحو الأرض؟

◄ ..................................................

(3) **علل:** قوة جاذبية القمر أقل من قوة جاذبية الأرض.

◄ ..................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** انعدمت الجاذبية الأرضية؟

◄ ..................................................

# 4 محافظة الأسكندرية

## السؤال الأول: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- كوكب الأرض على شكل ............ غير كاملة الاستدارة. (كـرة - أسـطوانة)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما مصادر المياه على سطح الأرض؟

◄ ............

(2) **ما المقصود بـ :** «المنطقة الأحيائية»؟

◄ ............

(3) «أسد يصطاد غزالة» ما تصنيف هذه الجملة حسب أغلفة الأرض؟

◄ ............

(4) **علل:** حدوث ظاهرة المد والجزر.

◄ ............

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- المصبات مزيج من المياه المالحة والمياه العذبة. (   )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما نسبة المياه العذبة من إجمالي المياه على الأرض؟

◄ ............

(2) مم يتكون الهواء الجوي؟

◄ ............

(3) ما اسم القوة التي تسبب انجذاب الحديد للمغناطيس؟

◄ ............

(4) **ماذا يحدث عند:** الضغط على فرامل سيارة متحركة؟

◄ ............

## السؤال الثالث: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة. (..........................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر أمثلة للمحميات الطبيعية في مصر.

◄ ..............................................................................................

(2) ما المواد التي تصنع منها الملابس؟

◄ ..............................................................................................

(3) **علل:** ظهور القمر في أوجه مختلفة الشكل على مدار الشهر العربي.

◄ ..............................................................................................

(4) ما اسم القوة التي تتحكم في حركة الكواكب؟

◄ ..............................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- البرك والمستنقعات من أمثلة ..........................

(1) الأنهار (2) البحار (3) مستجمعات المياه (4) الأراضي الرطبة

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ماذا يطلق على المنطقة التي تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة؟

◄ ..............................................................................................

(2) **ما المقصود بـ:** «المجرة»؟

◄ ..............................................................................................

(3) **بم تفسر:** لا يمكن إرسال رواد الفضاء لدراسة النجوم؟

◄ ..............................................................................................

(4) **ما الفرق بين:** الدوران حول المحور والدوران في المدار.

◄ ..............................................................................................

# 5 محافظة البحيرة

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- تعتبر القوة المغناطيسية قوة ..............................

(1) دفع فقط (2) سحب فقط (3) مرئية (4) غير مرئية

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) اذكر بعض مصادر المياه المالحة على سطح الأرض.

◄ ..............................................................................................................

(2) **ما المقصود بـ :** «الاستدامة»؟

◄ ..............................................................................................................

(3) **حدد اسم الغلاف في العبارة التالية:** «نحل يلقح زهرة».

◄ ..............................................................................................................

(4) **ما الفرق بين:** بحيرة ناصر وبحيرة البردويل من حيث نوع المياه؟

◄ ..............................................................................................................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- الأنهار والجداول المائية من مصادر المياه العذبة. ( )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **علل:** دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

◄ ..............................................................................................................

(2) ما أثر إزالة الغابات على البيئة؟

◄ ..............................................................................................................

(3) ما المسطح المائي الذي تضم قيعانه جبالًا وسهولًا ؟

◄ ..............................................................................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** زادت كتلة جسم ما بالنسبة لجاذبيته؟

◄ ..............................................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- سقوط القلم من يدك دليل على أثر قوة .................. (المغناطيس - الجاذبية)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) كيف نستطيع التغلب على مشكلة نقص المياه؟

◄ ..................................................

(2) ما العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية بين جسمين؟

◄ ..................................................

(3) **علل:** تعتبر الشمس مركز الحركة في المجموعة الشمسية.

◄ ..................................................

(4) ما طور القمر الذي يظهر في منتصف الشهر القمري؟

◄ ..................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلًا من مستوى سطح الأرض. (..................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما أهمية:** «النجم القطبي»؟

◄ ..................................................

(2) **ما المقصود بـ :** «محور الأرض»؟

◄ ..................................................

(3) **بم تفسر:** توجد أجرام سماوية لا يمكن رؤيتها؟

◄ ..................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** توقف دوران الأرض حول الشمس؟

◄ ..................................................

## 6 محافظة بورسعيد

### السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- تقل سرعة الدراجة عند الضغط على الفرامل بسبب قوة ..........................

(1) السحب (2) الدفع (3) الاحتكاك (4) الجاذبية

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما المسطح المائي العذب الذي تبدأ نقطة انطلاقة من الجبال؟

◄ ..........................................................................................

(2) **ما أهمية:** «تلسكوب هابل الفضائي»؟

◄ ..........................................................................................

(3) **علل:** تعتبر النباتات من الموارد المتجددة.

◄ ..........................................................................................

(4) ما أغلفة الأرض التي تشترك في (معيشة الأسماك في الماء)؟

◄ ..........................................................................................

### السؤال الثاني: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- يحدث تعاقب الليل والنهار كل .......................... (24 ساعة - سنة كاملة)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر اثنين من المخاوف الرئيسية المتعلقة بالمياه.

◄ ..........................................................................................

(2) ما اتجاه سقوط قذف كرة لأعلى؟

◄ ..........................................................................................

(3) **بم تفسر:** تعتبر المياه من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

◄ ..........................................................................................

(4) ما الظواهر التي تحدث بسبب دوران الأرض حول محورها؟

◄ ..........................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- الفترة الزمنية التي يستغرقها الكوكب لعمل دورة كاملة حول محوره. (..............................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما المسطح المائي الذي يحتوي على خليط من الماء المالح والماء العذب؟

◄ ..............................................................................................

(2) **ما أهمية:** «قوة الجاذبية»؟

◄ ..............................................................................................

(3) ما اسم طور القمر الذي يحدث في أول الشهر الهجري؟

◄ ..............................................................................................

(4) **ما العوامل المؤثرة على:** طول وزاوية الظل؟

◄ ..............................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل ما يلي:

- تدور الأرض حول .............................. في .............................. ثابتة.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «القوة المغناطيسية»؟

◄ ..............................................................................................

(2) ما أهمية المناظير ثنائية الأبعاد؟

◄ ..............................................................................................

(3) **بم تفسر:** نرى القمر مضيئًا ليلًا برغم أنه جسم معتم؟

◄ ..............................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** وجود جزء من الأرض غير مواجه للشمس؟

◄ ..............................................................................................

# 7 محافظة الإسماعيلية

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- من أمثلة المناطق الأحيائية ....................................

(1) الغابات (2) الصحاري (3) الأراضي الرطبة (4) كل ما سبق

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر بعض مصادر المياه العذبة.

◄ ..............................................................................................................

(2) ما الأسماك التي تعيش في الجداول المائية؟

◄ ..............................................................................................................

(3) **ما النتيجة المترتبة على:** دوران الأرض حول الشمس؟

◄ ..............................................................................................................

(4) **علل:** تشرق الشمس من جهة الشرق وتغرب من جهة الغرب.

◄ ..............................................................................................................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- يظهر القمر المحاق في آخر أيام الشهر العربي. (    )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) متى يكمل القمر دورة كاملة حول الأرض؟

◄ ..............................................................................................................

(2) **ما المقصود بـ :** «أطوار القمر»؟

◄ ..............................................................................................................

(3) **بم تفسر:** تشع النجوم ضوءًا وحرارة؟

◄ ..............................................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** انعدام الجاذبية بين الأرض والقمر؟

◄ ..............................................................................................................

## **السؤال الثالث:** (أ) أكمل مما بين القوسين:

- تعتبر .................... من مصادر المياه العذبة. (الخلجان - الأنهار)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «استنزاف الموارد»؟

◄ ..........................................................................................

(2) **ما أهمية:** «بناء السدود»؟

◄ ..........................................................................................

(3) **ماذا يحدث عند:** دوران الأرض حول محورها؟

◄ ..........................................................................................

(4) اذكر خصائص التجمعات النجمية.

◄ ..........................................................................................

## **السؤال الرابع:** (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- مجموعة من النجوم تكون شكلًا معينًا في السماء. (....................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر ثلاثة من الغازات الموجودة في الهواء الجوي.

◄ ..........................................................................................

(2) ما صفات المياه المالحة الموجودة على سطح الأرض؟

◄ ..........................................................................................

(3) ما أمثلة المناطق الأحيائية؟

◄ ..........................................................................................

(4) ما وصف القمر في طور «الهلال»؟

◄ ..........................................................................................

## 8 محافظة الشرقية

### السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- المنطقة الأحيائية تـتميز بكساء خضري وتـربة ومناخ. (     )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «الجاذبية الأرضية»؟

◄ ........................................

(2) **اذكر مثالًا على:** «الغلاف الحيوي مع الغلاف الأرضي».

◄ ........................................

(3) **علل:** لا نـشعر بحركة الأرض وتـبدو لنا كأنها ثابـتة.

◄ ........................................

(4) **ماذا يحدث عند:** وقوع جزء من الأرض بعيدًا عن الشمس؟

◄ ........................................

### السؤال الثاني: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- من الأنظمة البيئية للمياه المالحة ..................

(1) الجداول المائية    (2) بحيرة ناصر    (3) نهر النيل    (4) بحيرة عسل

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما وصف قمر «البدر»؟

◄ ........................................

(2) **ما أهمية:** «التلسكوبات»؟

◄ ........................................

(3) **ماذا يحدث عند:** إلقاء مشبك ورقي، وريشة في نـفس الوقت من ارتـفاع عالٍ؟

◄ ........................................

(4) **بم تـفسر :** تـبدو الشمس أكبر حجمًا من باقي النجوم في السماء؟

◄ ........................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- يبدو ................ وكأنهم يسبحون في الفضاء. (العلمـاء - رواد الفضـاء)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «الغلاف الأرضي»؟

◄ ..............................................................................

(2) **علل:** توجد صراعات متعددة على الماء العذب في كثير من دول العالم.

◄ ..............................................................................

(3) ما أثر الماء على الأشياء غير الحية، مثل: الصخور والتربة؟

◄ ..............................................................................

(4) حدد أغلفة الأرض التي يحدث فيها (امتصاص النبات غاز ثاني أكسيد الكربون).

◄ ..............................................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- مسطحات مائية كبيرة وهائلة تحيط بالقارات. (................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية.

◄ ..............................................................................

(2) ما اسم الجهاز الذي يحول المياه الملوثة إلى مياه نظيفة؟

◄ ..............................................................................

(3) ما القوة التي تؤدي إلى إبطاء الكرة المتحركة على الأرض؟

◄ ..............................................................................

(4) ما العوامل المؤثرة سلبًا على الاستدامة؟

◄ ..............................................................................

# 9 محافظة الغربية

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- تعتبر ........................ جزءًا من الغلاف الجوي.

(1) الغازات (2) النباتات (3) الصخور (4) المسطحات المائية

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) اذكر أغلفة الأرض الأربعة الرئيسية.

◄ ..............................................................................................................

(2) **علل:** لا تتغير الكمية الإجمالية للماء على الأرض.

◄ ..............................................................................................................

(3) ما اسم القوة التي تؤثر على المنطاد أثناء هبوطه للأرض؟

◄ ..............................................................................................................

(4) **ماذا يحدث عند:** وضع مغناطيس بالقرب من مسمار حديد، وآخر من النحاس؟

◄ ..............................................................................................................

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- لا يعتبر القمر نجمًا رغم أنه مضيء ليلًا. ( )

**(ب) أجب عما يلي:**

(1) **ما المقصود بـ :** «الغلاف المائي»؟

◄ ..............................................................................................................

(2) حدد نوع الدوران في حالة: دوران الكواكب حول الشمس.

◄ ..............................................................................................................

(3) **بم تفسر:** يمكن ملاحظة أوريون (الصياد) في السماء خلال فترات محددة؟

◄ ..............................................................................................................

(4) **ماذا يحدث إذا:** زادت قوة الاحتكاك بين جسم متحرك وسطح الأرض؟

◄ ..............................................................................................................

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- قوة ............ تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين.

### (ب) أجب عما يلي:

(1) تتحرك الأجسام بفعل قوتين، **فما هما؟**

◄ ..............................................................................................

(2) ما اسم أحد محطات معالجة مياه الصرف الصحي في مصر؟

◄ ..............................................................................................

(3) **علل:** وزن الجسم على سطح الأرض أكبر من وزنه على سطح القمر.

◄ ..............................................................................................

(4) **ما المقصود بـ :** «حماية الموارد الطبيعية»؟

◄ ..............................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- نمط متكرر من الأحداث يتكرر بنفس الترتيب ويمكن التنبؤ به. (..................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) اذكر أمثلة لمناطق المياه الضحلة.

◄ ..............................................................................................

(2) ما مركز الحركة في المجموعة الشمسية؟

◄ ..............................................................................................

(3) ما العوامل البيئية التي تؤثر على المياه المالحة؟

◄ ..............................................................................................

(4) ماذا يطلق على حركة الشمس نهارًا في السماء؟

◄ ..............................................................................................

# 10 محافظة المنيا

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- تدور الأرض حول محورها مرة كل ..........

(1) أسبوع (2) يوم (3) سنة (4) شهر

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «عملية التجوية»؟

◄ ..........

(2) اذكر بعض مصادر المياه على سطح الأرض.

◄ ..........

(3) ما خصائص بحيرة (عسل)؟

◄ ..........

(4) **ما النتيجة المترتبة على:** قطع الكثير من الأشجار؟

◄ ..........

## السؤال الثاني: (أ) ضع علامة (✓) أو (✗):

- دوران الأرض حول الشمس من أمثلة الدوران حول المحور. (     )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «مستجمعات المياه»؟

◄ ..........

(2) **علل:** تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

◄ ..........

(3) **ما المقصود بـ :** «قوة الجذب المغناطيسي»؟

◄ ..........

(4) كم تبلغ سرعة دوران كوكب الأرض حول محوره؟

◄ ..........

## السؤال الثالث: (أ) أكمل ما يلي:

- تدور الأرض .................. اتجاه عقارب الساعة من .................. إلى ..................

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «المصب»؟

◄ ..................

(2) **ما النتيجة المترتبة على:** هبوب الرياح والمياه المتدفقة بشكل كبير؟

◄ ..................

(3) كيف تحصل الشمس على طاقتها؟

◄ ..................

(4) ما صفات النجم القطبي؟

◄ ..................

## السؤال الرابع: (أ) اكتب المصطلح العلمي:

- استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا على توافرها مستقبلًا. (..................)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) ما الفصل الذي تظهر فيه التجمعات النجمية بشكل أكبر؟

◄ ..................

(2) ما أهمية المنتجات النباتية والحيوانية؟

◄ ..................

(3) اذكر بعض الأجسام التي يمكن رؤيتها في الفضاء بالعين المجردة.

◄ ..................

(4) **ماذا يحدث عند:** سقوط مياه الأمطار أكبر مما يمكن على النهر؟

◄ ..................

# 11 محافظة أسيوط

## السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- سقوط التفاحة من أعلى الشجرة دليلًا على قوة ..........................

(1) الاحتكاك (2) الجاذبية (3) الرياح (4) المغناطيسية

### (ب) اكتب المصطلح العلمي:

(1) خط افتراضي يمر عبر الكرة الأرضية عموديًا من القطب الشمالي إلى الجنوبي. (..........................)

(2) استهلاك الموارد الطبيعية بمعدل أسرع من تعويضها. (..........................)

(3) الفترة الزمنية التي يستغرقها الكوكب لعمل دورة كاملة حول محورها. (..........................)

(4) المياه التي تم استخدامها مسبقًا. (..........................)

## السؤال الثاني: (أ) أكمل ما يلي:

- يصنع من النفط المنتجات ..........................

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما أهمية:** «مرشح المياه»؟

◄ ..........................................................................

..........................................................................

(2) **ما المقصود بـ:** «المياه الجوفية»؟

◄ ..........................................................................

..........................................................................

(3) اذكر مثالين لأسماك تعيش في مياه الجداول المائية.

◄ ..........................................................................

..........................................................................

(4) **ما أهمية:** «الساعة الشمسية»؟

◄ ..........................................................................

## السؤال الثالث: (أ) ضع علامة (✓) أو (X):

- ندرة المياه ونقص الجودة من المخاوف المتعلقة بالمياه العزبة. ( )

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «بالجاذبية الأرضية»؟

 ....................................................................................................

(2) **بم تفسر:** يعتبر الماء من أهم المواد الطبيعية على سطح الأرض؟

 ....................................................................................................

(3) **اذكر بعض خصائص:** «الجاذبية».

 ....................................................................................................

(4) ما الفرق بين مياه البرك، ومياه الجداول المائية؟

 ....................................................................................................

## السؤال الرابع: (أ) أكمل مما بين القوسين:

- من العوامل المؤثرة على عملية الاستدامة .................................... (التشجير - التلوث)

### (ب) أجب عما يلي:

(1) **ما المقصود بـ :** «الدورة»؟

 ....................................................................................................

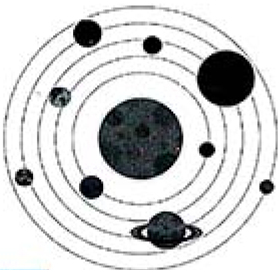
(2) **ماذا يحدث عند:** وقوع الشمس في مكان مرتفع في السماء بالنسبة لطول الظل؟

 ....................................................................................................

(3) **علل:** لا يمكن روية جميع التجمعات النجمية في السماء في نفس الوقت.

 ....................................................................................................

(4) **ما اسم الشكل الذي أمامك؟**



 ....................................................................................................

التأسيس السليم

# الإجابات النموذجية




اختيارك الأول في مصر



ذاكر معانا



شركة التأسيس السليم










**تدريبات الدرس الأول الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)**

1 (1) ج (2) ج (3) د (4) ب

2 (أ) ✓ (ب) X (ج) ✓ (د) X (هـ) X

3 (أ) الغلاف المائي. (ب) النظام البيئي.
(ج) البناء الضوئي. (د) التجمد. (هـ) الغلاف الجوي.

4 (أ) الماء. (ب) التجوية، التعرية (ج) زرقاء، الفضاء.
(د) النمو، البناء الضوئي. (هـ) 71

5 (أ) (1) عملية التجوية: عملية تفتيت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر.
(2) عملية التعرية: عملية انتقال الصخور المفتتة من مكان لآخر.
(3) النظام البيئي: مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية، وعناصر غير حية.
(ب) (1) لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة.
(2) لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة مرة أخرى.
(ج) (1) يحافظ على صحة الجسم والوقاية من الأمراض.
- ضروري للشرب والنمو والبقاء.
(2) ضروري لنمو النباتات.
- ضروري للقيام بعملية البناء الضوئي.
- ضروري للبقاء على قيد الحياة.
(ء) (1) النظام الأرضي: يتكون من جميع المواد الصلبة الموجودة على الأرض.
(2) النظام الحيوي: يشمل جميع الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض من إنسان وحيوان ونبات.
(3) النظام المائي: يشمل جميع المياه الموجودة على سطح الأرض، مثل: البحار والمحيطات والأنهار والبحيرات والمياه الجوفية.
(4) النظام الجوي: يشمل الهواء (الغازات) المحيطة بالكرة الأرضية.
(هـ) (الشرب - الوضوء - الري - الصناعة - نقل البضائع - إعداد الطعام - السفر عبر السفن).

**تدريبات الدرس الثاني الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)**

1 (1) د (2) ج (3) ج (4) ب

2 (أ) النباتات، الرطوبة. (ب) عذبة، مالحة.
(ج) المياه الجوفية. (د) الماء، دورة المياه. (هـ) المياه.

3 (أ) X (ب) ✓ (ج) X (د) ✓ (هـ) ✓

4 (أ) البحيرات. (ب) المياه الجوفية.
(ج) المحيط أو البحر. (د) الموارد المتجددة. (هـ) الأمطار.

5 (أ) الأمطار. (ب) ارتفاع. (ج) عذبة. (د) أمطار.

6 (أ) لأنه يعاد تدويره في الطبيعة من خلال دورة الماء.
(ب) البحر: مسطح مائي هائل من المياه المالحة.
النهر: مسطح مائي من المياه العذبة.
(ج) الموارد المتجددة: هي موارد طبيعية تتجدد بعد وقت قصير من استخدامها، مثل: المياه والنباتات.
(د) البحار-الأنهار-الخلجان-المياه الجوفية-البحيرات-البرك.
(هـ) - تساعد نمو النباتات. - تؤثر في نسبة الرطوبة.
- تسبب تجريف التربة الزراعية.
- ترفع منسوب المياه في البرك مما يسبب الفيضانات.

**تدريبات الدرس الثالث الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)**

1 (1) ج (2) ب (3) ج (4) ج

2 (أ) المياه الجوفية. (ب) الحيوي - أنظمة.
(ج) 3.5 - 96.5.
(د) حيوانات - تربة - مناخ - كساء خضري.
(هـ) مالحة - عذبة.

3 (أ) ✓ (ب) X (ج) ✓ (د) X (هـ) X

4 (أ) الغلاف الأرضي. (ب) عملية التجوية.
(ج) الغلاف الحيوي. (د) غاز الأكسجين.

5 (أ) البناء الضوئي. (ب) الغازي. (ج) البحيرات. (د)الجوي.

6 (أ) أرنب يتغذى على عشب. - قط يفترس فأرًا.
(ب) عملية التجوية: تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة.
عملية التعرية: انتقال فتات الصخور من مكان لآخر.
(ج) (1) غلاف أرضي مع غلاف حيوي.
(2) غلاف حيوي مع غلاف جوي.
(3) غلاف مائي مع غلاف حيوي.
(4) غلاف مائي مع غلاف حيوي.
(د) تربة - مناخ - حيوانات - كساء خضري.
(هـ) المياه المالحة: 96.5% - المياه العذبة: 3.5%

**تدريبات الدرس الرابع - الخامس الوحدة الثالثة (المفهوم الأول)**

1 (1) د (2) ب (3) أ (4) د (5) د

2 (أ) المائية الجارية. (ب) البحار والمحيطات.
(ج) الأنهار، الجداول المائية. (د) الأنهار، الجداول المائية.
(هـ) تيارات المحيط. (و) يرتفع - ينخفض.

(ز) شديدة العمق. (ح) البردويل - عسل.
(ط) الراكدة - البرك. (ي) باردة - سريعة - متدفقة - جارية.

3 (أ) المناطق الضحلة. (ب) الأنظمة البيئية المائية.
(ج) مناطق شديدة العمق. (د) تيارات المحيط.

4 (أ) ✓ (ب) X (ج) X (د) ✓

5 (أ) أنظمة بيئية للمياه المالحة. - أنظمة بيئية للمياه العذبة.
(ب) (1) لأن البرك والبحيرات قد تجف خلال أشهر الصيف الحارة.
(2) لأن الأنظمة البيئية الموجودة في البرك تختلف عن الأنظمة البيئية للبحار والمحيطات حيث إن لكل كائن حي بيئة مناسبة.
(ج) الدلافين - نجم البحر - عشب البحر - السمك المفلطح (سمك موسى).
(د) بحيرة عسل في جيبوتي - بحيرة البردويل في مصر.
(هـ) - نقص أو زيادة درجة الحرارة.
- ارتفاع أو انخفاض كمية الأملاح الطبيعية.

**تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول**

1 (1) ج (2) ج (3) د (4) ب (5) ب
(6) أ (7) ج (8) ب (9) ج (10) أ (11) أ

2 (أ) المياه الجوفية. (ب) الموارد المتجددة.
(ج)الأنهار. (د) عملية التجوية. (هـ) البحيرة.
(و) الغلاف الجوي. (ز) عملية التعرية.
(ح) المنطقة الأحيائية. (ط) الأنظمة المائية.
(ى) المناطق الضحلة.

3 (أ) اللوتس - الضفادع.
(ب) حصى، رمل، صخور. (ج) 71
(د) الأنهار، الأمطار، المياه الجوفية.
(هـ) درجة الحرارة - الغذاء - الأكسجين.
(و) جيبوتي - الأملاح الطبيعية.
(ز) بحيرة ناصر. (ح) 96.5 - 3.5
(ط) تربة، مناخ، حيوانات، كساء خضري.
(ي) نوع المياه، حركة المياه، الكائنات الحية.
(ك) سائلة - متجمدة - الأنهار الجليدية. (ل) السموم.

4 (أ) ✓ (ب) X (ج) ✓ (د) X (هـ) X
(و) ✓ (ز) X (ح) X (ط) ✓ (ي) X

5 (أ) عسل. (ب) نوع. (ج) المد.
(د) العذبة. (هـ) الضحلة. (و) اللوتس.
(ز) الخلجان. (ح) الأنهار الجليدية.
(ط) المتجددة. (ي) الأرضي.
(ك) درجة الحرارة. (ل) جيبوتي.

6 (أ) لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة.
(ب) لقلة المتاح منها على سطح الأرض.
(ج) بسبب المساحة الكبيرة التي يغطيها الماء من سطح الكرة الأرضية.
(د) لأن مياه البرك مياه عذبة راكدة تناسب معيشتهم.
(هـ) يرجع ذلك لعدة عوامل مختلفة، مثل: التلوث والتغيرات المناخية والإسراف في إهدار الماء.
(و) لأنها مياه متجمدة على شكل كتل ضخمة من الجليد تعرف باسم الأنهار الجليدية.

7 (أ) تتكون وتتشكل البحيرات.
(ب) يتم تفتيت الصخور وتكسيرها وتحدث عملية التجوية.
(ج) يرتفع منسوب الماء وبالتالي تنغمر المنطقة بالمياه.
(د) ينخفض منسوب الماء وبالتالي تنحسر المياه عن المنطقة.
(هـ) تظل كمية الماء ثابتة لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة.
(و) تحدث عملية التعرية بفعل جريان الماء.

8 (1) الشرب - الاستحمام - الري - إعداد الطعام - الصناعة - نقل البضائع - السفر عبر السفن.
(2)الغلاف الجوي: الغازات المحطية بالكرة الأرضية.
الغلاف المائي: جميع المياه على سطح الأرض.
الغلاف الأرضي: يشمل جميع المواد الصلبة على الأرض.
الغلاف الحيوي: يشمل جميع الكائنات الحية على الأرض.
(3) الأمطار - الأنهار - البرك - المياه الجوفية - الجداول المائية.
(4) ضروري للنمو. - ضروري للبقاء.
- ضروري للقيام بعملية البناء الضوئي.
(5) البحار - المحيطات - الأنهار - البحيرات.
(6) كائنات حية - عناصر غير حية.
(7) تربة - مناخ - حيوانات - كساء خضري.
(8) الغابات - الصحارى - المحيطات - الأراضي الرطبة.
(9) - تركيز عال من الأملاح الطبيعية.
- مالحة جدًّا على الأسماك. - نسبة قليلة من النباتات.
- أنواع مختلفة من البكتيريا.

(10) البحار - المحيطات - الخلجان.
(11) الأنهار- الجداول المائية - المياه الجوفية.
(12) بحيرة عذبة: بحيرة ناصر.
بحيرة مالحة: بحيرة البردويل.
(13) نقص أو زيادة درجة الحرارة.
- ارتفاع أو انخفاض كمية الأملاح الطبيعية.
(14) المياه العذبة: 3.5% - المياه المالحة: 96.5%
(15) تساعد على نمو النباتات.
- تؤثر في نسبة الرطوبة في الهواء.
- تسبب تجريف التربة الزراعية.
- ترفع منسوب المياه في البرك مما يسبب الفيضان.
(16) - الحفاظ على درجة حرارة الجسم.
- يساعد على نقل الغذاء والأكسجين.
- يساعد على طرد السموم من الجسم.
(17) - المناطق الضحلة: مناطق قريبة من سطح الماء يصل إليها ضوء الشمس.
- المناطق شديدة العمق: هي مناطق عميقة جدًّا لا يصل إليها ضوء الشمس.
(18) 71% من سطح الكرة الأرضية.
(19) محطة بحر البقر في مصر.
(20) نوع المياه - حركة المياه - الكائنات الحية.

**اختبار المفهوم الأول (الوحدة الثالثة)**

1 (أ) الحيوي.
(ب) (1) البحيرات. (2) المياه الجوفية.
(3) الموارد المتجددة. (4) عملية التعرية.
2 (أ) ✓
(ب) (1) هي المناطق الواقعة على طول الشاطئ وتُغمر بالمياه أثناء المد، وتنحسر عنها المياه أثناء الجزر.
(2) لأنها مياه متجمدة على شكل كتل ضخمة من الجليد تعرف باسم الأنهار الجليدية.
(3) طهي الطعام - الشرب - الوضوء - الاستحمام الري - إعداد الطعام - السفر عبر السفن - الصناعة - نقل البضائع.
(4) تتشكل البحيرات.
3 (أ) الأرضي.
(ب) (1) هو غلاف يشمل الصخور والتربة والمعادن والتضاريس والصخور المنصهرة داخل الأرض.
(2) لأن الماء يُعاد تدويره في الطبيعة من خلال دورة الماء.
(3) - بحيرة البردويل في مصر - بحيرة عسل في جيبوتي.
(4) المياه المالحة: 96.5% - المياه العذبة: 3.5%
4 (أ) شديدة العمق.
(ب) (1) نوع المياه - الكائنات الحية - حركة المياه.
(2) كساء خضري - تربة - مُناخ - حيوانات.
(3) تحدث عملية التجوية.
(4) مالحة جدًّا على الأسماك.
- ذات تركيز عال من الأملاح الطبيعية.
- بها نسبة قليلة من النباتات.
- بها أنواع مختلفة من البكتيريا.

**تدريبات الدرس الأول الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)**

1 (1) د (2) ب (3) ج (4) أ (5) ب
2 (أ) صيد الأسماك، نقل البضائع.
(ب) درجة الحرارة. (ج) الكهربية - السد العالي.
(د) الأراضي الرطبة. (هـ) المحيطات، البحار، الخلجان.
(و) النهر - المحيط أو البحر. (ز) المتجددة - ترشيد.
(ح) اليابس - الجهات.
(ط) الأنهار، الجداول المائية - البحيرات العذبة.
(ي) جبالًا، سهولًا.
3 (أ) ✓ (ب) X (ج) X (د) X
4 (أ) المسطحات المائية. (ب) ترشيد استهلاك المياه.
(ج) المياه المالحة. (د) البحيرات. (هـ) مصبات الأنهار.
5 (أ) تقليل زمن الاستحمام.
- غلق صنبور المياه أثناء غسل الشعر والأسنان.
- استخدام طرق ري زراعية موفرة.
(ب) لأن الماء ضروري لبقاء ونمو الكائنات الحية.
- لأن الماء يغطي ما يقرب من 71% من مساحة سطح الكرة الأرضية.
- لأن الماء يشكل أكثر من ثلاثة أرباع جسم الإنسان.
(ج) الأنهار - الجداول المائية - البحيرات العذبة.
(د)البحار - المحيطات - الخلجان.
(هـ)المصبات: هي مكان التقاء النهر بالمحيط أوالبحر.
- المياه الجوفية: هي المياه الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور الممتدة تحت الأرض.

- المحيطات: هي مسطحات مائية هائلة من المياه المالحة التي تحيط بالقارات.

**تدريبات الدرسين الثاني والثالث الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)**

1 (1) أ (2) ج (3) ج (4) د (5) ب

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗

3 (أ) مستجمعات المياه. (ب) المياه العذبة. (ج) الجفاف.

4 (أ) متصلة. (ب) 10. (ج) النهر.
(د) الجفاف، الفيضان. (هـ) كمية الأمطار.

5 (أ) (1) مستجمعات المياه: هي مناطق تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة.
(2) جداول المياه: هي روافد النهر التي تتدفق فيها المياه إلى أنهار أكبر حجمًا مما يتسبب في تكوين مسطحات مائية أكبر.
(ب) (1) تقل مياه المصب. (2) تزداد مياه المصب.
(ج) (1) لتخزين المياه واستخدامها في فترات الجفاف وبالتالي الحفاظ عليها.
(2) بسبب حدوث الجفاف في عدة مناطق.
- بسبب ندرة وقلة موارد الماء العذب.
(3) لأن المياه العذبة تعتبر موردًا ثمينًا لا غنى عنه بفعل تأثيرها الحيوي على جميع الكائنات الحية.
(4) لأن كمية المياه العذبة على سطح الأرض قليلة ومحدودة. حيث أن معظم المياه الموجودة على الأرض مياه مالحة غير صالحة للشرب أو لري النباتات ولا تتمكن النباتات والحيوانات من التعامل معها.
(د) ندرة الموارد المائية. - نقص جودة المياه.
(هـ) حدوث الجفاف. - نقص منسوب المياه.

**تدريبات الدرس الرابع الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)**

1 (1) أ (2) ب (3) د (4) ج

2 (أ) النباتية، الحيوانية. (ب) جنوب سيناء.
(ج) محميات طبيعية. (د) خشب الأشجار - النفط.
(هـ) الصيد الجائر للأسماك. (و) التعرية.

3 (أ) الورق. (ب) ندرة الأسماك.
(ج) الملابس. (ء) وادي الحيتان.

4 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✓ (د) ✗

5 (أ) (1) حماية الموارد وحُسن استخدامها بعناية.
(2) الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد واستخدامها.
(3) استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذه الموارد مستقبلًا.
(ب) (1) خشب الأشجار: يُصنع منه الورق.
(2) منتجات النفط: يصنع منها منتجات البلاستيك.
(3) المنتجات النباتية والحيوانية: يُصنع منها الملابس.
(ج) (1) ندرة الأسماك. - قلة فرص الصيد.
(2) - نفاذ مياه الآبار. - جفاف الآبار.
(د) يؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية.
(هـ) حماية الموارد الطبيعية. - الاستدامة.
(و) ندرة موارد المياه. - نقص جودتها.
(ز) الزيادة السكانية. - الإفراط في استهلاك الموارد.
- التوزيع غير المتكافئ للموارد. - التلوث.

**تدريبات الدرس الخامس الوحدة الثالثة (المفهوم الثاني)**

1 (1) د (2) ج (3) ب (4) ج

2 (أ) الطاقة الشمسية. (ب) الطبيعية - استهلاكها - تدويرها.
(ج) محطات معالجة المياه. (د) غير صالح. (هـ) المرشحات.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✗

4 (أ) الطاقة الشمسية. (ب) مياه الصرف الصحي. (ج) المياه.
(ء) المرشح. (هـ) الأنشطة البشرية. (و) المصب.

5 (أ) متجمدة. (ب) العذبة. (ج) تقل. (د) خشب الأشجار.

6 (أ) مياه تم استخدامها مسبقًا أو تم استخدامها كجزء من عملية الصناعة.
(ب) الشرب - التنظيف - الطهي - الري - الصناعة - النقل.
(ج) مراقبة جودة المياه. - مراقبة معالجة المياه.
- تصميم الأدوات اللازمة لإمدادنا بالمياه النظيفة.
- تصميم وسائل لحماية المجتمع من الفيضانات.
- تحديد أماكن إنشاء مرافق معالجة المياه.

**تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني**

1 (1) ج (2) د (3) ج (4) ب (5) د
(6) ج (7) ج (8) ب (9) د (10) د (11) ج

2 (أ) رأس محمد، وادي الحيتان. (ب) الكهرباء - أسوان.
(ج) المحيطات، البحار، الخلجان. (د) المالحة - القارات.
(هـ) المياه الجوفية. (و) الجداول المائية.
(ز) الصيد الجائر للأسماك. (ح) اليابس - الجهات.
(ط) خشب الأشجار - النفط. (ي) التربة - التعرية.
(ك) سائلة - متجمدة - الأنهار الجليدية. (ل) السموم.

3 (أ) العذبة. (ب) تقليل. (ج) ثلاثة أرباع. (د) المحيطات. (هـ) عذبة. (و) 10 (ز) مستجمعات المياه. (ح) فيضانات. (ط) تقل. (ي) 71

4 (أ) المحميات الطبيعية. (ب) المصب.
(ج) الموارد الطبيعية. (د) البحيرات.
(هـ) حماية الموارد الطبيعية. (و) المحيطات.
(ز) مستجمعات المياه. (ح) الاستدامة.
(ط) الأراضي الرطبة. (ي) الصيد الجائر للأسماك.
(ك) مياه الصرف الصحي.

5 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✗ (د) ✗ (هـ) ✓
(و) ✓ (ز) ✗ (ح) ✗ (ط) ✓ (ي) ✓

6 (أ) بسبب حدوث الجفاف في مناطق عدة.
- بسبب ندرة وقلة موارد المياه العذبة.
(ب) - لأن الماء يعتبر أساس الحياة على سطح الكرة الأرضية حيث يستخدم في مجالات متعددة منها: الشرب والري والاستحمام وطهي الطعام والنقل والسفر والصناعة.
(ج) بسبب ندرة المياه العذبة حول العالم.
(د) لاحتياج الإنسان والحيوان له في الشرب ولاحتياج النبات له في تكوين غذائه بعملية البناء الضوئي مما يساعده على البقاء والنمو.
(هـ) لتخزين المياه واستخدامها في فترات الجفاف وبالتالي الحفاظ عليها.
- لتوليد الطاقة الكهربية.

7 (أ) يؤدي ذلك إلى استنزاف مياه الآبار بشكل كبير مما يؤدي إلى جفافها.
(ب) يؤدي إلى ندرة وقلة الأسماك مع قلة فرص الصيد.
(ج) يؤدي إلى نقص منسوب المياه وحدوث الجفاف.
(د) يؤدي إلى إزالة التربة وتدمير الغابات.
(هـ) يؤدي إلى تلوث التربة وموت النباتات والحيوانات.
(و) يؤدي إلى نقل التربة من خلال عملية التعرية.
(ز) يرتفع مستوى المياه في المجرى المائي وتحدث فيضانات.

8 (1) (أ) مستجمعات المياه: هي مناطق تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة.
(ب) حماية الموارد الطبيعية: هو الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها.
(ج) البحيرات: هي مسطحات مائية كبيرة تحاط باليابس من جميع الجهات.
(د) الاستدامة: هي استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذه الموارد مستقبلًا.
(هـ) المسطحات المائية: هي مناطق على الأرض تتجمع فيها المياه.
(و) حُسن استخدام المياه بحكمة حتى تدوم الحياة على الأرض.
(2) (أ) تقليل زمن الاستحمام.
(ب) غلق صنبور المياه أثناء غسل الشعر والأسنان.
(3) الشرب - الري - الطهي - الصناعة - النقل - الزراعة. الاستحمام - السفر.
(4) (أ) ندرة المياه. (ب) نقص جودة المياه.
(5) - ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية.
- إعادة تدوير الموارد الطبيعية.
- صيانة الموارد الطبيعية والحد من تلوثها.
(6) (أ) محمية رأس محمد في جنوب سيناء.
(ب) محمية وادي الحيتان في الفيوم.
(7) - الزيادة السكانية. - الإفراط في استهلاك الموارد.
- التوزيع غير المتكافئ للموارد. - التلوث.
(8) - التلوث البيئي. - قطع الكثير من الأشجار.
- هبوط الرياح والمياه المتدفقة.
- حرق الموارد غير المتجددة، مثل: الفحم والبترول.
(9) تتشكل البحيرات عندما تتجمع المياه في المناطق المنخفضة.

## اختبار المفهوم الثاني (الوحدة الثالثة)

1 (أ) الملابس.
(ب) (1) المصب. (2) الموارد الطبيعية.
(3) المياه الجوفية. (4) حماية الموارد الطبيعية.

2 (أ) ✓
(ب) (1) لتخزين المياه والحاجة إليها وقت الجفاف ولتوليد الطاقة الكهربية.
(2) يؤدي ذلك إلى ندرة الأسماك وقلة فرص الصيد.
(3) البحار - المحيطات - الخلجان.
(4) عملية الصناعة - النقل - السفر عبر السفن - الري والزراعة.

3 (أ) 10
(ب) (1) المياه العذبة والمياه المالحة.
- المعادن، مثل: الذهب والفضة والألومنيوم.
(2) - نقص المياه - قلة جودة المياه.

(3) لأن الماء يشكل ما يقرب من 71% من مساحة سطح الكرة الأرضية وهو أساس الحياة للكائنات الحية وله استخدامات متعددة لجميع الكائنات الحية لا غنى عنه.

(4) يؤدي إلى نفاذ مياه الآبار وقد يؤدي إلى جفافها.

4 (أ) الأنهار.

(ب) (1) المصب: مكان التقاء النهر بالبحر أو المحيط.

(2) جداول المياه: روافد النهر التي تتدفق إلى أنهار أكبر حجمًا مما يتسبب في تكوين مسطحات مائية أكبر.

(3) المحميات الطبيعية: هي مناطق محمية من الأرض يُمنع فيها استنزاف الموارد الطبيعية.

(4) المسطحات المائية: هي مناطق على سطح الأرض تتجمع فيها المياه.

**تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثة**

(1) د (2) ب (3) أ (4) د (5) ب
(6) ج (7) ج (8) أ (9) ب (10) د (11) ب
(12) ب (13) ب (14) ج

**اختبار (1) الوحدة الثالثة**

1 (أ) الأرضي.

(ب) (1) المحميات الطبيعية. (2) مياه الصرف الصحي.
(3) ترشيد استهلاك المياه. (4) المرشح.

2 (أ) عسل.

(ب) (1) مناطق المد والجزر - مناطق الشعاب المرجانية.
(2) الغابات - الصحاري - الأراضي العشبية.
(3) (أ) يُصنع منه الورق.
(ب) يُصنع منها منتجات البلاستيك.
(4) لأن مياه البرك مياه عذبة راكدة تلائم معيشة زهور اللوتس.

3 (أ) الصيف.

(ب) (1) الاستحمام - الوضوء - الشُرب - الري - الطهي الزراعة وغيرها.
(2) الغلاف الأرضي مع الغلاف الحيوي.
(3) بحيرة ناصر
(4) منع الوصول للموارد الطبيعية.
- عدم استنزافها.

4 (أ) ✗

(ب) (1) لأن المياه العذبة تعتبر موردًا ثمينًا لا غنى عنه بسبب تأثيرها الحيوي على جميع الكائنات الحية.

(2) هي منطقة تتميز بكساء خضري ومُناخ وتربة ووجود حيوانات بها.

(3) سمك السلمون. - سمك السلور (القرموط).

(4) يتسبب ذلك في حدوث الجفاف أو الفيضانات.

**اختبار (2) الوحدة الثالثة**

1 (أ) البحيرات.

(ب) (1) الاستدامة. (2) مستجمعات المياه.
(3) الغلاف الحيوي. (4) منطقة المد والجزر.

2 (أ) ✓

(ب) (1) الأنهار - الجداول المائية - البحيرات العذبة.
(2) بسبب حدوث الجفاف في بعض المناطق.
- بسبب ندرة موارد المياه العذبة.
(3) بحيرة البردويل في مصر.
- بحيرة عسل في جيبوتي.
(4) يظل العشب متاح بشكل مستمر، فعندما تأكل الأبقار العشب في مكان معين ينمو العشب في مكان آخر.

3 (أ) الصخور.

(ب) (1) ندرة الموارد: محدودية الموارد أو نقصها.
- نقص الجودة: سوء جودة المياه.
(2) لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة.
(3) هي الموارد التي نحصل عليها من الطبيعة.
(4) يؤدي إلى تلوث التربة وموت النباتات والحيوانات.

4 (أ) الطبيعية - الحفاظ.

(ب) (1) 96.5% من مساحة المياه.
(2) مسطحات مائية عذبة. - مسطحات مائية مالحة.
(3) مراقبة جودة المياه. - تصميم أدوات الإمداد بالمياه النظيفة.
- التأكد من صلاحية استخدام المياه.
- تصميم وسائل للحماية من حدوث فيضان.
(4) تدخل في صناعة الملابس.

**تدريبات الدرس الأول الوحدة الرابعة (المفهوم الأول)**

1 (1) د (2) ج (3) د (4) ب

2 (أ) الأرض - بيضاوي. (ب) الجاذبية.
(ج) الأرض، الشمس. (د) الكواكب - الشمس - المدارات.
(هـ) سحب - كتلتها. (و) جاذبية.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✓ (هـ) ✗

4 (أ) الجاذبية. (ب) المدار البيضاوي.

(ج) قوة الجاذبية. (د) جاذبية الشمس.

5 (أ) (1) بسبب قوة الجاذبية الأرضية التي تسحب الأجسام بفعل الكتلة.

(2) بسبب قوة جذب الأرض للقمر.

(ب) هي قوة تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها.

(ج) (1) • لن تسقط الأجسام لأسفل.

• تنعدم الحياة على سطح الأرض.

(2) يتحرك القمر في الفضاء بعيدًا عن الأرض.

(د) • استقرار طفل أثناء جلوسه.

• ثبات شخصٍ أثناء السير.

• سقوط تفاحة من أعلى شجرة.

(هـ) • تمثل قوة سحب. • قوة غير مرئية.

• قوة تؤثر عن بعد.

(و) (1) قوة جاذبية الأرض: تتسبب في حركة الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

(2) جاذبية القمر: تتسبب في حركة المد والجزر لمياه البحار والمحيطات.

(3) جاذبية الشمس: تتسبب في دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

## تدريبات الدرس الثاني الوحدة الرابعة (المفهوم الأول)

1 (1) ج (2) ج (3) ج (4) أ

2 (أ) كتلة الجسمين، المسافة بين الجسمين. (ب) السحب.

(ج) قوة الجاذبية. (د) سحب أو دفع.

(هـ) موضع - مكان إلى آخر.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✗

4 (أ) قوة. (ب) القمر. (ج) الجاذبية. (د) دفع.

5 (أ) القوة المغناطيسية. (ب) المغناطيس.

(ج) القوة. (د) قوة الدفع والسحب.

6 (أ) • كتلة الجسمين. • المسافة بين الجسمين.

(ب) لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر وبالتالي يزداد جذبه.

(ج) (1) تتحرك أذرع التوربينات وتتولد طاقة كهربية.

(2) يسقط الكوب على الأرض.

(3) تنجذب المشابك المعدنية للمغناطيس.

(د) (1) تقل قوة الجاذبية بينهما.

(2) تزداد جاذبية الأرض وبالتالي يقترب القمر أكثر من الأرض وربما يصطدم به.

(3) يتنافر المغناطيسان.

## تدريبات الدرس الثالث الوحدة الرابعة (المفهوم الأول)

1 (1) ج (2) ب (3) ب (4) ج

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✓

3 (أ) غير مرئية - آثارها. (ب) الكواكب - مدارات.

(ج) القمر - كتلتها. (د) اتجاه - الجاذبية.

(هـ) ثابت - الأرض - جاذبية.

4 (أ) أكبر. (ب) الجاذبية. (ج) ثابت.

(د) اتجاه. (هـ) زادت.

5 (أ) بسبب قوة جذب الأرض للقمر.

(ب) لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.

(ج) لاختلاف قوة جذب الشمس لكل كوكب عن الآخر.

(د) بسبب قوة جذب الشمس للكواكب.

6 (أ) • تساعد على سقوط الأجسام نحو الأرض.

• تتحكم في حركتنا وتوازننا على الأرض.

(ب) علاقة طردية: (كلما زادت كتلة الجسم زادت جاذبيته والعكس).

(ج) تتحرك الكواكب في الفضاء حركة عشوائية.

(د) قوة جاذبية الأرض للقمر.

## تدريبات الدرسين الرابع والخامس الوحدة الرابعة (المفهوم الأول)

1 (1) ب (2) ج (3) ج (4) أ (5) ب

2 (أ) المدار. (ب) الحديد، النيكل، الكوبلت.

(ج) الشمس، ثمانية. (د) كتلة، حجم.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✓

4 (أ) مركز. (ب) قوتان.

(ج) عكس. (د) المجموعة الشمسية.

5 (أ) لأنها تحافظ على ثبات واستقرار الأجسام على سطح الأرض وتحفظ توازنها.

(ب) بسبب قوة جاذبية الشمس للكواكب.

6 (أ) الشمس ومجموعة الكواكب التي تدور حولها.

(ب) مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس.

(ج) مقاومة الهواء: نوع من قوى الاحتكاك ينشأ بين الجسم المتحرك مع الهواء.

7 (أ)

• قوة السحب: سقوط تفاحة من على شجرة.

• قوة الاحتكاك: احتكاك إطارات الدراجة مع الطريق.

- قوة المغناطيس: جذب المغناطيس للمشابك المعدنية.

(ب) • قوة الجاذبية. • قوة دفع الأرض للسيارة.

(ج) الحديد أو النيكل أو الكوبلت.

**تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الأول (الوحدة الرابعة)**

1 (1) د (2) ب (3) د (4) أ (5) ب
(6) ب (7) ج (8) ب (9) أ (10) ب (11) ج

2 (أ) قوة الدفع. (ب) الأجرام السماوية.
(ج) المدار. (د) قوة الجاذبية.
(هـ) المجموعة الشمسية. (و) القوة المغناطيسية.
(ز) الشمس. (ح) قوة الجاذبية الأرضية.
(ط) الظل. (ي) القمر.

3 (أ) الأرض حول الشمس.
(ب) الجاذبية، الرياح، المغناطيسية.
(ج) الليل والنهار. (د) قوة.
(هـ) المد والجزر - البحار والمحيطات.
(و) الأرض - الشمس. (ز) الجاذبية.
(ح) يتنافران - يتجاذبان. (ط) الشمس - مدارات.
(ي) تزداد. (ك) ضعيفًا - قويًا. (ل) السحب، الدفع.

4 (أ) تزداد. (ب) غير متلامسة.
(ج) تجاذب. (د) سحب فقط.
(هـ) ضد. (و) تقلل.
(ز) الرياح. (ح) الجاذبية.

5 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✗
(هـ) ✗ (و) ✓

6 (أ) 107 ألف كم/س. (ب) طردية.
(ج) المختلفان. (د) ثابتة.
(هـ) المجموعة الشمسية. (و) الشمس.

7 (أ)الجاذبية: هي قوة جذب تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها.
(2) المدار: هو مسار بيضاوي الشكل تدور فيه الكواكب حول الشمس.
(3) قوة السحب: هي القوة التي تجعل الأجسام تقترب نحونا.
(4) قوة الاحتكاك: هي قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر عكس اتجاه الحركة.

8 (أ) لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.
(ب) بسبب قوة جذب الأرض للقمر.
(ج) لأن الشمس أكبر جسم في المجموعة الشمسية من حيث الحجم والكتلة وبالتالي تعمل جاذبية الشمس على دوران الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.
(د) بسبب قوة الجاذبية الأرضية التي تحافظ على ثبات واستقرار الأجسام.
(هـ) حتى تساعدهم مقاومة الهواء على إبطاء سرعة هبوطهم إلى الأرض، لأن المظلات تحتجز الهواء لأعلى عكس اتجاه الجاذبية.

9 (أ) • لن تسقط الأجسام لأسفل.
- لن تثبت الأجسام على الأرض.
- تنعدم الحياة على الأرض.

(ب) تنافر قطبا المغناطيس.
(ج) يزداد التقارب بين الأرض والقمر وربما يحدث تصادم بينهما.
(د) • يتعاقب فصول السنة الأربعة.
- يتغير موقع النجوم في السماء.

10 (1) • قوة جاذبية الشمس.
- قوة جاذبية الأرض.
- قوة جاذبية القمر.

(2) (أ) جاذبية الأرض: تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.
(ب) جاذبية الشمس: تتسبب في دوران كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس.
(ج) جاذبية القمر: تتسبب في حركة المد والجزر لمياه البحار والمحيطات.

(3) • قوة سحب فقط.
- قوة غير مرئية.
- تؤثر عن بعد.

(4) • كتلة الجسمين.
- المسافة بين الجسمين.

(5) (أ) دفع سيارة لعبة. (ب) دفع سيارة حقيقية.

6 (1) تتحرك الأذرع ويتولد كهرباء.
(2) يتحرك الجسم في ثبات.

7 قوة الاحتكاك - الجاذبية - المغناطيسية - الرياح.

8 • حفظ توازن الأجسام. • ثبات واستقرار الأشياء.

9 الشمس والكواكب التي تدور حولها.

10 107,000 كم/س.

11 نيكولاس كوبرنيكوس.

اختبار المفهوم الأول (الوحدة الرابعة)

1 (أ) كوبرنيكوس.

(ب) (1) قوة الجاذبية. (2) المدار.

(3) القوة المغناطيسية. (4) المجموعة الشمسية.

2 (أ) ✗

(ب) (1) بسبب قوة جذب الشمس للكواكب.

(2) الشمس.

(3) هي كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار.

(4) ● دوران الأرض حول نفسها.

● دوران الأرض حول الشمس.

● دوران القمر حول الأرض.

3 (أ) الأرض.

(ب) (1) قوة جذب الأرض للأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

(2) لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.

(3) ● مقدار القوة. ● اتجاه القوة.

(4) تتحرك الكواكب في الفضاء حركة عشوائية.

4 (أ) المغناطيسية - غير المغناطيسية.

(ب) (1) قوة الجاذبية الأرضية.

(2) لأن قوة الجذب بين الأرض والقمر تمنعه من السقوط أو الاصطدام به.

(3) 1543 م.

(4) ● قوة الاحتكاك: قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في عكس اتجاه الحركة.

● القوة المغناطيسية: هي قوة جذب المغناطيس لبعض الموارد المعدنية، مثل: الحديد والنيكل والكوبلت.

تدريبات الدرس الأول الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)

1 (1) د (2) د (3) ب (4) ب

2 (أ) الشمس - السماء. (ب) تعاقب الليل والنهار.

(ج) محور الأرض. (د) الأرض - الشمس.

(هـ) بيضاوي.

3 (أ) قبل الغروب. (ب) 24 (ج) الشمس.

(د) الظهيرة. (هـ) نهارًا.

4 (أ) الأجرام السماوية. (ب) الحركة ظاهرية.

(ج) محور الأرض. (د) دوران الأرض حول محورها.

(هـ) النجوم.

5 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✗

6 (أ) (1) هو خط افتراضي يمر عموديًّا بمركز الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي.

(2) هي كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار.

(ب) (1) دوران الأرض حول محورها.

(2) دوران الأرض حول الشمس.

(ج) ● تعاقب الليل والنهار.

● الحركة الظاهرية للشمس.

● حركة الظلال خلال اليوم.

● رؤية النجوم والكواكب في السماء.

(د) ● الدوران في مدار. ● الدوران حول المحور.

تدريبات الدرس الثاني الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)

1 (1) ب (2) ج (3) د (4) د

2 (أ) عكس. (ب) كواكب - مختلفة.

(ج) الأرض حول محورها. (د) طول، زاوية.

(هـ) الغرب - الشرق.

3 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓ (د) ✗ (هـ) ✗

4 (أ) كوكب المشترى. (ب) اليوم.

(ج) الحركة الظاهرية للشمس. (د) الظل.

5 (أ) الساعة الشمسية.

(ب) هو دوران جسم ما حول محوره.

(ج) ● مقدار ضوء الشمس الواصل إلى الأرض.

● موقع الشمس في السماء.

(د) (1) يكون الظل طويلًا. (2) يكون الظل قصيرًا.

(هـ) (1) بسبب دوران الأرض حول محورها في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة.

(2) لأننا نتحرك معها بنفس سرعتها.

(و) ● لن تحدث الحركة الظاهرية للشمس.

● لن يحدث تعاقب الليل والنهار وبالتالي يظل نصف الكرة الأرضية المواجهة للشمس نهارًا ويظل نصف الكرة الأرضية غير المواجهة للشمس ليلًا.

(ز) في فترة الظهيرة: يكون الظل أقصر وتكون

الشمس مرتفعة.

(ح) ● تؤثر على زاوية سقوط ضوء الشمس.

● تؤثر على ضوء النهار.

**تدريبات الدرس الثالث الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)**

1 (1) ب (2) د (3) ج (4) د

2 (أ) رواد الفضاء. (ب) منظار جاليليو - تلسكوب هابل.

(ج) الغلاف الجوي. (د) متوسط - أكبر - أصغر.

(هـ) سماوية - غازات ساخنة.

(و) التفاعلات - الغازات - الحرارية والضوئية.

3 (أ) ✗ (ب) ✓ (ج) ✗ (د) ✗ (هـ) ✓

4 (أ)المجرة. (ب) قمر محطة الفضاء.

(ج) الغلاف الجوي. (د) المجرات.

(هـ) النجوم.

5 (أ) (1) النجوم: هي أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة.

(2) المجرة: هي تجمع هائل من ملايين النجوم.

(ب) تحصل الشمس على الطاقة من التفاعلات بين الغازات لكي تنتج طاقة حرارية وضوئية.

(ج) (1) لأنها أقرب النجوم لكوكب الأرض.

(2) لوجود نجوم أكبر منها وأصغر منها.

(د) ● رؤية سطح القمر.

● رؤية الكواكب القريبة من الأرض.

● رؤية النجوم الموجودة داخل أو خارج مجرتنا.

● رؤية الأجسام المتحركة في الفضاء.

(هـ)● أجرام سماوية يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

● أجرام سماوية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

(و) (1) تساعدنا في التعرف على كيفية تشكيل المجرة التي نعيش فيها و غيرها من المجرات الأخرى.

(2) يمثل طبقة حماية لسطح الكرة الأرضية حيث يحجب مرور بعض الموجات الضوئية ويسمح بنفاذ بعض الموجات.

(ز) ● المناظر ثنائية العدسات: مثل منظار جاليليو.

● التلسكوبات، مثل: تلسكوب هابل الفضائي.

**تدريبات الدرسين الرابع والخامس الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)**

1 (1) د (2) ب (3) ج (4) ب (5) ج

2 (أ) الأرض - بيضاوية. (ب) القمر - يعكس.

(ج) شهر قمري (عربي). (د) منفصلة ، متباعدة.

(هـ) أطوار القمر. (د)أجسامًا ، حيوانات ، أشخاصًا.

3 (أ) النجوم. (ب) التجمعات النجمية.

(ج) أوريون الصياد. (د) النجم القطبي.

4 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✓

5 (أ) القمر. (ب) الأرض.

(ج) أنماط. (د) بيضاوي.

6 (أ) (1) لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

(2) بسبب دوران الأرض حول الشمس والذي يتسبب في ظهور أجزاء مختلفة في السماء.

(ب) (1) النجم القطبي: هو ألمع نجم قريب من القطب الشمالي؛ لقربه من محور الأرض.

(2) أطوار القمر: هي أوجه أو أشكال القمر التي نراها في السماء ليلًا.

(ج) (1) هلال أول. (2) تربيع أول. (3) أحدب أول.

(4) بدر. (5) أحدب ثان. (6) تربيع ثان.

(7) هلال ثان. (8) محاق.

(د) ● البدر: في منتصف الشهر القمري تقريبًا.

● المحاق: في آخر يوم في الشهر القمري.

● الهلال: في بداية الشهر القمري.

(هـ) يبدأ القمر في دورة جديدة من بداية الشهر العربي الجديد.

**تدريبات الدرس السادس الوحدة الرابعة (المفهوم الثاني)**

1 (1) د (2) د (3) ب (4) ب

2 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✗ (هـ) ✓

3 (أ) القبة السماوية. (ب) برامج كمبيوتر خاصة.

(ج) جهاز العرض. (د) تعاقب الليل والنهار.

(هـ) الأجرام السماوية.

4 (أ) الساعة الشمسية. (ب) محورها.

(ج) الفلكية. (د) تتحرك. (هـ) الفلك.

5 (أ) منيرًا - يعكس. (ب) القمر.

(ج) التجمعات النجمية. (د) أنشطة - عروض.

6 (أ) ● تعاقب الليل والنهار.

● حركة الشمس الظاهرية.

(ب) هي مكان أو مسرح فضائي يمكن فيه رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية الموجودة في السماء.

(ج) ● دراسة حركة وخصائص الأجزاء السماوية.

- محاكاة الفضاء الخارجي.
- مهمة إدارة وتشغيل مبنى القبة السماوية وجهاز العرض.

(د) ● جهاز العرض. ● برامج كمبيوتر خاصة.

(هـ) تحديد الوقت عن طريقة حركة الظلال عند قدماء المصريين.

**تدريبات التأسيس السليم على المفهوم الثاني (الوحدة الرابعة)**

1 (1) د (2) ج (3) ب (4) ج (5) د (6) ب
(7) ج (8) د (9) ج (10) ب (11) ب (12) ج
(13) ب (14) ج (15) د (16) ج (17) أ (18) د
(19) ب (20) ج (21) د

2 (أ) اليوم. (ب) التجمعات النجمية.
(ج) الأجرام السماوية. (د) النجم القطبي.
(هـ) محور الأرضي. (و) أطوار القمر.
(ز) النجوم. (ح) القبة السماوية.
(ط) المحاق. (ي) البدر.
(ك) مسئولو القبة السماوية.

3 (أ) المشترى. (ب) النجوم ، الكواكب ، الأقمار.
(ج) الساعة الشمسية. (د) 1600 كم/ س.
(هـ) الشرق - الغرب - الظهيرة. (و) المذنبات - النيازك.
(ز) طول ، زاوية. (ح) شهر قمري (عربي).
(ط) أجسامًا أو أشخاصًا أو حيوانات. (ى) درب التبانة.
(ك) فصول السنة الأربعة.

4 (أ) الشمس. (ب) عمودية.
(ج) ليلًا. (د) يسارك.
(هـ) قمري. (و) جاليليو.
(ز) يمكن رؤيتها. (ح) المجرات.
(ط) التلسكوب. (ي) منفصلة ومتباعدة.

5 (أ) ✓ (ب) ✗ (ج) ✗ (د) ✗ (هـ) ✓
(و) ✗ (ز) ✗ (ح) ✓ (ط) ✗ (ي) ✓
(ك) ✗ (ل) ✗

6 (أ) لأننا نتحرك معها بنفس سرعتها.
(ب) بسبب دوران الأرض حول محورها مرة كل 24 ساعة (يوم كامل).
(ج) لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
(د) لأنها بعيده جدًا عن الأرض.
(هـ) لوجود نجوم أكبر منها ، أصغر منها.
(و) لأن الاتجاه الذي يواجه السماء ليلًا يتغير قليلًا.

7 (أ) ● تعاقب الليل والنهار.
- حدوث الحركة الظاهرية للشمس.
- حدوث حركة الظلال.

(ب) حدوث تعاقب فصول السنة الأربعة.
(ج) لا يتم إنتاج طاقة ضوئية وحرارية.
(د) يبدأ القمر دورة جديدة من بداية الشهر العربي.
(هـ) لا يحدث تعاقب فصول السنة الأربعة.
(و) تبدو لك الصورة وكأنها جسم إنسان أو حيوان.

8 (أ) النجوم: هي أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة.
(ب) الدوران حول المحور: هو دوران الأرض حول محورها مرة كل يوم.
(ج) القبة السماوية: هي مكان أو مسرح فضائي يمكن منه رؤية النجوم والكواكب والتجمعات النجمية الموجودة في السماء.
(د) المجرة: هي تجمع هائل من ملايين النجوم.

9 (أ) المناظير والتلسكوبات: رؤية الأجرام السماوية البعيدة.
(ب) النجم القطبي: تحديد الاتجاهات الأساسية.
(ج) الغلاف الجوي: حماية كوكب الأرض.
(د) دراسة النجوم: فهم الكثير عن الكون الذي نعيش فيه.

10 (1) ● موقع الشمس في السماء.
- مقدار ضوء الشمس الواصل إلى الأرض.

(2) ● أجرام سماوية يمكن رؤيتها بالعين.
- أجرام سماوية لا يمكن رؤيتها بالعين.

(3) ● عندما تكون الشمس في السماء منخفضة: يكون الظل طويلًا.
- عندما تكون الشمس في السماء مرتفعة: يكون الظل قصيرًا.

(4) ● المناظير ثنائية العدسات.
- التلسكوبات.

(5) ● جهاز العرض.
- برامج كمبيوتر خاصة.

(6) ● هلال أول. ● تربيع أول.
- أحدب أول. ● بدر.
- أحدب ثان. ● تربيع ثان.
- هلال ثان. ● محاق.

**اختبار المفهوم الثاني (الوحدة الرابعة)**

1 (أ) بدر.
(ب) (1) الساعة الشمسية. (2) محور الأرض.
(3) النجم القطبي. (4) هلال أول.

2 (أ) X
(ب) (1) لأن النجوم الأخرى بعيدة جدًا عن الشمس.
(2) بسبب دوران القمر حول الأرض في مدار بيضاوي.
(3) لأن الغلاف الجوي يسمح بنفاذ بعض موجات الضوء بالمرور ولا يسمح بالبعض الآخر بالمرور.
(4) لأنها بعيدة جدًا عن كوكب الأرض.

3 (أ) المُحاق.
(ب) (1) سرعة تزيد على 1600 كم/ س.
(2) النجوم - الكواكب - الأقمار - النيازك - المذنبات.
(3) من ظاهرة تعاقب الليل والنهار.
(4) ● الحركة الظاهرية للشمس.
● حركة الظلال ● تعاقب الليل والنهار.

4 (أ) القمر.
(ب) (1) رؤية الأجرام السماوية البعيدة.
(2) تحديد الاتجاهات الأساسية.
(3) فهم الكثير عن الكون الذي نعيش فيه.
(4) حماية كوكب الأرض.

**تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الرابعة**

(1) أ (2) أ (3) ج (4) أ (5) ب
(6) د (7) ب (8) أ (9) د (10) أ (11)ب
(12) ج (13) أ (14) أ

**اختبار (1) الوحدة الرابعة**

1 (أ) المحور.
(ب) (1) الظل. (2) المدار.
(3) الجاذبية. (4) المجرة.

2 (أ) التجمعات النجمية.
(ب) (1) الشمس.
(2) الشمس ومجموعة الكواكب التي تدور حولها.
(3) 107,000 كم/س.
(4) هي ظهور الشمس متحركة من الشرق إلى الغرب بسبب دوران الأرض حول محورها.

3 (أ) الاحتكاك.
(ب) (1) ● مقدار القوة. ● اتجاه القوة.
(2) لأن النجوم تشع ضوءًا وحرارة حيث إنها أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة.
(3) ● قوة غير مرئية. ● قوة سحب فقط.
● تؤثر عن بعد.
(4) ● لن يحدث تعاقب الليل والنهار.
● لن تحدث الحركة الظاهرية للشمس.

4 (أ) المُحاق.
(ب) (1) التعرف على الوقت من تتبع حركة الظلال.
(2) لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
(3) ● جهاز عرض. ● برامج كمبيوتر خاصة.
(4) مجرة درب التبانة.

**اختبار (2) الوحدة الرابعة**

1 (أ) هابل.
(ب) (1) اليوم. (2) قوة الجاذبية.
(3) قوة الدفع. (4) محور الأرض.

2 (أ) ✓
(ب) (1) قوى الاحتكاك - قوة الجاذبية - قوة الرياح - القوة المغناطيسية.
(2) ● كتلة الجسمين. ● المسافة بين الجسمين.
(3) ● قوة الدفع. ● قوة السحب.
(4) بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل سنة.

3 (أ) السماوية.
(ب) (1) يوم كامل (24 ساعة).
(2) رؤية الأجرام السماوية البعيدة.
(3) لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.
(4) لا يتم إنتاج طاقة ضوئية وحرارية.

4 (أ) الاحتكاك - عكس.
(ب) (1) لاختلاف الكواكب عن بعضها في الكتلة والمسافة التي بينها وبين الشمس مركز المجموعة الشمسية.
(2) نيكولاس كوبر نيكوس.
(3) كتلة الجسمين والمسافة بينهما.
(4) يتجاذب قطب المغناطيسين.

## أولًا: اختبارات التأسيس السليم النهائية

### الاختبار الأول

1 (أ) X
(ب) (1) المنطقة الإحيائية. (2) مقاومة الهواء.
(3) الشمس. (4) القوة المغناطيسية.

2 (أ) متوسط.
(ب) (1) مجموعة من النجوم التي تكون شكلًا معينًا في السماء.
(2) الأنهار.
(3) تزداد قوة الجاذبية بينهما.
(4) لأننا نتحرك معها بنفس السرعة.

3 (أ) المشترى.
(ب) (1) (البحار - المحيطات - الأنهار - البحيرات).
(2) لأنها تحتوي على تركيز عالٍ من الأملاح الطبيعية.
(3) قوة تنشأ بين جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة.
(4) الجسم الذي كتلته 150 كجم.

4 (أ) الصخور.
(ب) (1) المناظير ثنائية العدسات - التلسكوبات.
(2) بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل سنة.
(3) ● تعاقب الليل والنهار.
● الحركة الظاهرية للشمس.
(4) لا تنجذب قطعة الإسفنج إلى المغناطيس.

### الاختبار الثاني

1 (أ) X
(ب) (1) الغلاف الحيوي. (2) المدار.
(3) قوة الدفع. (4) المصب.

2 (أ) أقل من.
(ب) (1) توهج الشمس وإنتاج الطاقة الضوئية والحرارية.
(2) - كتلة الجسم. - المسافة.
(3) - تخزين المياه والحفاظ عليها.
- توليد الطاقة الكهربية.
(4) القمر البدر.

3 (أ) الساعة الشمسية.
(ب) (1) تلسكوب هابل الفضائي.
(2) لأن كتلة الأرض أكبر من كتلة القمر.
(3) تحدث ظاهرة " تعاقب فصول السنة الأربعة".
(4) قوة تنشأ بين الأجسام بفعل كتلتها.

4 (أ) الحيوي.
(ب) (1) لأنها أكبر من باقي الأجرام السماوية في المجموعة الشمسية في الحجم والكتلة والجاذبية.
(2) رؤية الأجرام السماوية البعيدة.
(3) استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافرها في المستقبل.
(4) ● تسبح الكواكب في الفضاء عشوائيًّا.
● تنعدم الحياة على سطح الأرض.

### الاختبار الثالث

1 (أ) 24
(ب) (1) الغلاف الجوي (الغازي).
(2) منظار جاليليو.
(3) ظاهرة تعاقب الليل والنهار.
(4) الغلاف الحيوي مع الغلاف الأرضي.

2 (أ) X
(ب) (1) النجوم. (2) النهر.
(3) المجرة. (4) الأراضي الرطبة.

3 (أ) السد.
(ب) (1) هي مسطح مائي كبير محاط باليابس من جميع الجهات.
(2) يستخدم في صناعة الورق.
(3) ● الصحاري. ● الغابات.
● المحيطات. ● الأراضي الرطبة.
(4) تتكون من الشمس بالإضافة إلى ثمانية كواكب تدور حولها.

4 (أ) 365.25
(ب) (1) هي أوجه أو أشكال القمر التي يأخذها أثناء دورانه حول الأرض.
(2) تحديد الاتجاهات الأساسية.
(3) لأنها تساهم في الحد من الوصول إلى الموارد الطبيعية مما يمنع استنزافها.
(4) التجمعات النجمية.

## اختبارات محافظات جمهورية مصر العربية

### (1) محافظة القاهرة

1 (أ) الهلال.

(ب) (1) أحد أنظمة الأرض التي تشمل الهواء الجوي المحيط بالكرة الأرضية.

(2) تنقية المياه الملوثة.

(3) البحار - المحيطات - الأنهار.

(4) ندرة الأسماك - قلة الصيد.

2 (أ) ✗

(ب) (1) لأنه يمكن زراعتها من البذور فتنمو وتكون نباتات جديدة.

(2) مسار بيضاوي تدور فيه الكواكب حول الشمس.

(3) $365\frac{1}{4}$ يوم.

(4) بسبب جاذبية القمر.

3 (أ) المغناطيسية.

(ب) (1) الصحاري - الغابات - الأراضي الرطبة - المحيطات.

(2) تحديد الاتجاهات الأساسية.

(3) علاقة طردية (بزيادة الكتلة تزداد الجاذبية والعكس صحيح).

(4) آخر يوم في الشهر الهجري (القمري).

4 (أ) الجاذبية.

(ب) (1) الشمس، و8 كواكب تدور حولها.

(2) مياه عذبة وراكدة.

(3) المشترى.

(4) تسبح الكواكب عشوائيًا في الفضاء بعيدًا عن الشمس.

**(2) محافظة الجيزة**

1 (أ) ✗

(ب) (1) 96.5%

(2) مياه مالحة جارية متحركة على شكل أمواج.

(3) لتخزين المياه واستخدامها وقت الجفاف.

(4) أجرام سماوية عملاقة تتكون من غازات ساخنة وتشع ضوءًا وحرارة.

2 (أ) العذبة.

(ب) (1) الزيادة السكانية - التلوث - سوء استخدام الموارد.

(2) • تعاقب الليل والنهار.

• الحركة الظاهرية للشمس.

(3) علاقة عكسية ( بزيادة المسافة تقل الجاذبية والعكس صحيح).

(4) تنعدم الحياة على سطح الأرض.

3 (أ) جداول المياه.

(ب) (1) تدخل في صناعة المواد البلاستيكية.

(2) المياه التي تم استخدامها مسبقًا أو كجزء من عملية الصناعة.

(3) 24 ساعة(يومًا كاملًا).

(4) قوة سحب - قوة غير مرئية - تؤثر نحو مركز الأرض

4 (أ) عذبة - مالحة.

(ب) (1) لعدم وجود قوة جاذبية تجذبه لأسفل.

(2) ترشدنا إلى معرفة الاتجاهات الأساسية.

(3) في منتصف الشهر الهجري.

(4) تستقبل ضوء الشمس وتكون فترة نهارية.

**(3) محافظة المنوفية**

1 (أ) جاذبيته.

(ب) (1) ▪ تقليل زمن الاستحمام.

▪ غلق صنبور المياه بعد استخدامه في غسيل الأسنان أو الشعر

(2) لأنها تقلل من الوصول إلى الموارد وبالتالي تمنع استنزافها.

(3) تحديد الأوقات لدى قدماء المصريين.

(4) تتلوث مياه المسطحات المائية المتصلة بها.

2 (أ) ✓

(ب) (1) قوة جذب بين الأجسام بفعل كتلتها.

(2) تدور في مدارات بيضاوية ثابتة حول الشمس.

(3) الصخور والمعادن والتربة، الصخور المنصهرة.

(4) يتغير شكل الجزء المضيء منه ثم تحدث أطوار القمر.

3 (أ) اليابس.

(ب) (1) الغلاف المائي.

(2) الشُّرب - النظافة - الزراعة - الصناعة - الطهي.

(3) لأنها مياه عذبة راكدة تناسب معيشتهم.

(4) البحث عن مياه صالحة للشرب.

4 (أ) المياه الجوفية.

(ب) (1) (أ) الأشجار. (ب) النفط.

(2) الجاذبية الأرضية.

(3) لأن كتلة القمر أقل من كتلة الأرض.

(4) عدم استقرار الأجسام على سطح الأرض.

**(4) محافظة الإسكندرية**

1 (أ) كرة.

(ب) (1) مصادر مياه مالحة، مصادر مياه عذبة.

(2) منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية.

(3) الغلاف الحيوي.

(4) بسبب جاذبية القمر.

2 (أ) ✓

(ب) (1) 3.5%

(2) خليط من عدة غازات، مثل: الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغيرها من الغازات.

(3) القوة المغناطيسية.

(4) تزداد قوة الاحتكاك بين الفرامل والإطارات مما يبطئ من سرعة السيارة.

3 (أ) النجوم.

(ب) (1) محمية وادي الحيتان - محمية رأس محمد.

(2) المنتجات النباتية والحيوانية.

(3) بسبب دوران القمر حول الأرض.

(4) قوة الجاذبية.

4 (أ) الأراضي الرطبة.

(ب) (1) مستجمعات المياه.

(2) تجمعات من ملايين النجوم.

(3) لأنها بعيدة جدًّا عن كوكب الأرض.

(4) الدوران حول المحور: دوران الجسم حول نفسه.
الدوران في المدار: دوران جسم حول جسم آخر.

**(5) محافظة البحيرة**

1 (أ) غير مرئية.

(ب) (1) البحار - المحيطات - الخلجان.

(2) استخدم الموارد بطريقة لا تؤثر سلبًا على توافرها مستقبلًا.

(3) الغلاف الحيوي.

(4) بحيرة ناصر: مياه عذبة.
بحيرة البردويل: مياه مالحة.

2 (أ) ✓

(ب) (1) بسبب قوة جاذبية الشمس.

(2) تدمير الموطن الطبيعي للعديد من الكائنات الحية.

(3) المحيطات.

(4) تزداد قوة جاذبيته.

3 (أ) الجاذبية.

(ب) (1) التقليل من تلوث المياه.

(2) كتلة الجسمين - المسافة بين الجسمين.

(3) بسبب قوة جاذبية الشمس الكبيرة.

(4) البدر.

4 (أ) الأراضي الرطبة.

(ب) (1) تحديد الاتجاهات الأساسية.

(2) خط افتراضي يمر عموديًّا بمركز الأرض من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي.

(3) لأنها بعيدة جدًّا عن الأرض.

(4) لا تتعاقب فصول السنة الأربعة.

**(6) محافظة بورسعيد**

1 (أ) الاحتكاك.

(ب) (1) الأنهار.

(2) رؤية الأجسام السماوية البعيدة.

(3) لأنها تنمو وتتكاثر بمعدل أسرع من استهلاكها.

(4) (الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي).

2 (أ) 24 ساعة.

(ب) (1) ندرة المياه - نقص جودة المياه.

(2) لأسفل نحو مركز الأرض.

(3) لأن الماء أساس البقاء والنمو في الكائنات الحية.

(4) ● الحركة الظاهرية للشمس.
● تعاقب الليل والنهار.

3 (أ) يوم.

(ب) (1) المصب.

(2) ● ثبات واستقرار الأجسام.
● دوران القمر حول الأرض.
● دوران الأرض حول الشمس.

(3) الهلال.

(4) ● موقع الجسم على الأرض.
● موقع الشمس في السماء.

4 (أ) الشمس - مدارات.

(ب) (1) قوة تجذب بعض الأجسام المعدنية نحو المغناطيس.

(2) رؤية الأجرام السماوية البعيدة.

(3) لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

(4) يكون هذا الجزء ليلًا.

(7) محافظة الإسماعيلية

1 (أ) كل ما سبق.

(ب) (1) الأنهار - الأمطار - المياه الجوفية - الجداول المائية - معظم البحيرات.

(2) سمك السلمون - سمك السلور ( القرموط).

(3) تعاقب فصول السنة الأربعة.

(4) بسبب دوران الأرض حول محورها عكس اتجاه عقارب الساعة.

2 (أ) ✓

(ب) (1) كل شهر عربي (قمري).

(2) شكل الجزء المضاء من القمر بضوء الشمس الذي يتغير نتيجة دوران القمر حول الأرض.

(3) بسبب الطاقة الناتجة من التفاعلات بين الغازات المكونة لها.

(4) يسبح القمر في الفضاء بعيدًا عن الأرض.

3 (أ) الأنهار.

(ب) (1) استهلاك الموارد الطبيعية بمعدل أسرع من تعويضها.

(2) تخزين المياه لاستخدامها في فترات الجفاف وتوليد الطاقة الكهربية.

(3) تعاقب الليل والنهار - الحركة الظاهرية للشمس.

(4) - بعيدة عن الأرض. - منفصلة عن بعضها.

- ترتبط بفصول محددة في السنة.

- تظهر بأنماط محددة.

4 (أ) التجمعات النجمية.

(ب) (1) الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون.

(2) ● غير صالحة للشرب.

● تمثل 96.5% من مياه الأرض.

(3) الصحاري - الغابات - الأراضي الرطبة.

(4) ● أول أطوار القمر.

● يكون شكل الجزء المضاء من القمر شكل هلال.

(8) محافظة الشرقية

1 (أ) ✓

(ب) (1) قوة تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.

(2) تثبيت النبات في التربة.

(3) لأننا نتحرك مع الأرض بنفس سرعتها.

(4) لا يستقبل ضوء الشمس ويكون هذا الجزء ليلًا.

2 (أ) بحيرة عسل.

(ب) (1) ● يظهر في السماء في منتصف الشهر الهجري.

● يكون وجه القمر المواجه لنا مضاءً بالكامل.

(2) رؤية الأجرام السماوية البعيدة.

(3) يسقط المشبك الورقي قبل الريشة.

(4) لأن الشمس أقرب النجوم إلى الأرض.

3 (أ) رواد الفضاء.

(ب) (1) الغلاف الذي يشمل الصخور والرمال والتربة.

(2) بسبب ندرة الموارد المائية.

(3) يؤدي إلى تكسير الصخور بعملية التجوية ثم نقلها إلى مكان آخر في عملية التعرية.

(4) الغلاف الحيوي مع الغلاف الأرضي.

4 (أ) المحيطات.

(ب) (1) ● حماية الموارد الطبيعية. ● الاستدامة.

(2) المرشح.

(3) قوة الاحتكاك.

(4) ● زيادة السكان.

● الإفراط في استخدام الموارد.

● تلوث الموارد. ● سوء توزيع الموارد.

(9) محافظة الغربية

1 (أ) الغازات.

(ب) (1) الغلاف الحيوي - الغلاف الأرضي الغلاف الجوي - الغلاف المائي.

(2) لأن الماء يعاد تدويره في الطبيعة.

(3) مقاومة الهواء.

(4) ينجذب المسمار الحديد للمغناطيس ولا ينجذب مسمار النحاس للمغناطيس.

2 (أ) ✓

(ب) (1) الغلاف الذي يشمل جميع المياه الموجودة على سطح الأرض.

(2) الدوران في مدار.

(3) لأن دوران الأرض حول الشمس يجعل هذا التجمع النجمي موجهًا للأرض خلال فترات محددة.

(4) تقل سرعة الجسم تدريجيًا حتى يتوقف.

3 (أ) الاحتكاك.
(ب) (1) قوة الدفع - قوة السحب.
(2) محطة بحر البقر.
(3) لأن جاذبية الأرض أكبر من جاذبية القمر.
(4) الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها.

4 (أ) الدورة.
(ب) (1) - مناطق الشعاب المرجانية.
- مناطق المد والجزر.
(2) الشمس.
(3) - درجة الحرارة. - كمية الأملاح الطبيعية.
(4) الحركة الظاهرية للشمس.

**(10) محافظة المنيا**

1 (أ) يوم.
(ب) (1) عملية تفتيت وتكسير الصخور إلى أجزاء وقطع صغيرة بسبب اندفاع المياه.
(2) الأنهار - البحار والمحيطات - البحيرات - المياه الجوفية.
(3) ● تركيز عال من الأملاح الطبيعية.
● نسبة قليلة من النباتات.
● تحتوي على أنواع مختلفة من البكتيريا.
(4) تدمير الغابات وإزالتها.

2 (أ) ✗
(ب) (1) منطقة تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة وتتحرك في اتجاه واحد نحو منطقة مشتركة.
(2) بسبب قوة جاذبية الشمس.
(3) قوة تجذب بعض الأجسام المعدنية نحو المغناطيس.
(4) 1600 كم/ ساعة.

3 (أ) عكس - الغرب - الشرق.
(ب) (1) مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر.
(2) يؤدي إلى نقل التربة من خلال عملية التعرية.
(3) من الطاقة الناتجة عن التفاعلات بين الغازات ثم تنتج لنا الطاقة الحرارية والطاقة الضوئية.
(4) ألمع نجم قريب من القطب الشمالي حيث يكون قريبًا من محور دوران الأرض.

4 (أ) الاستدامة.
(ب) (1) فصل الشتاء.
(2) تدخل في صناعة الملابس القطنية والصوفية.
(3) النيازك - المذنبات - الأقمار الصناعية.
(4) تحدث فيضانات.

**(11) محافظة أسيوط**

1 (أ) الجاذبية.
(ب) (1) محور الأرض.
(2) استنزاف الموارد.
(3) يوم.
(4) مياه الصرف الصحي.

2 (أ) البلاستيكية.
(ب) (1) يستخدم في تنقية المياه الملوثة.
(2) المياه الموجودة تحت سطح الأرض والتي تسربت من خلال طبقة الصخور المسامية.
(3) ● سمك السلمون. ● سمك السلور (القرموط)
(4) تحديد الأوقات عند قدماء المصريين من خلال تتبع حركة الظلال.

3 (أ) ✓
(ب) (1) هي القوة التي تسحب الأجسام لأسفل نحو مركز الأرض.
(2) لأن الماء هو الأساس في عملية نمو وبقاء جميع الكائنات الحية على سطح الأرض.
(3) ● قوة سحب. ● قوة غير مرئية.
● لا تحتاج تلامس. ● تؤثر عن بُعد.
(4) ● مياه البرك: مياه راكدة.
● مياه الجداول المائية: مياه جارية باردة سريعة التدفق.

4 (أ) التلوث.
(ب) (1) هي نمط متكرر من الأحداث يتكرر بنفس الترتيب ونستطيع التنبؤ به.
(2) يؤدي ذلك إلى قصر طول الظل.
(3) بسبب دوران الأرض حول الشمس.
(4) المجموعة الشمسية.